

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Косенок Сергей Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 29.07.2024 09:18:35

Уникальный программный ключ:

e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
"Сургутский государственный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.В. Коновалова

13 июня 2024 г., протокол УМС № 05

История и философия науки
рабочая программа дисциплины (модуля)
Программа кандидатского экзамена

Закреплена за кафедрой **Философии и права**

Шифр и наименование науч- **2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика**
ной специальности

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану **144** Вид контроля: **экзамен**
в том числе:
аудиторные занятия **48**
самостоятельная работа **60**
часов на контроль **36**

Распределение часов дисциплины

Курс	1	
	УП	РП
Вид занятий		
Лекции	32	32
Практические	16	16
Итого ауд.	48	48
Контактная работа	48	48
Сам. работа	60	60
Часы на контроль	36	36
Итого	144	144

Программу составил:

д-р филос. наук, профессор Бурханов Р.А.

Рабочая программа дисциплины

История и философия науки

разработана в соответствии с ФГТ:

Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. №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)".

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Философии и права

Протокол от 18.03.2024 г. № 08

Зав. кафедрой *д-р филос. наук, профессор Бурханов Р.А.*

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 08.04.2024 г. № 08

Заведующий кафедрой *д-р техн. наук, доцент Бушмелева К.И.*

Председатель УМС политехнического института

Ст. преп. Паук Е.Н.

Протокол от 14.05.2024 г. № 4/24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ					
1.1	Формирование и развитие у аспирантов знаний, умений и навыков критического анализа современных научных достижений, систематизации научных исследований по отрасли науки, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО					
2.1.	Предшествующими для изучения дисциплины являются:				
2.1.1	результаты освоения дисциплины «Иностранный язык», направленной на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов;				
2.1.2	результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;				
2.1.3	результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций.				
2.2.	Последующими к изучению дисциплины являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:				
2.2.1	при освоении специальной дисциплины, направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена;				
2.2.2	в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;				
2.2.3	в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций;				
2.2.4	при прохождении научно-исследовательской практики;				
2.2.5	при прохождении итоговой аттестации.				
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен					
3.1	Знать:				
3.1.1	принципы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей;				
3.1.2	методологию проектирования и алгоритмы осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
3.2	Уметь:				
3.2.1	применять принципы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей;				
3.2.2	разрабатывать методологию проектирования и алгоритмы осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
3.3	Владеть:				
3.3.1	навыками критического анализа и оценкой современных научных достижений, генерирования новых идей;				
3.3.2	методологией комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Литература	Примечание
1.1	Предмет и основные концепции современной философии науки. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.2	Предмет и основные концепции современной философии науки /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.3	Предмет и основные концепции современной философии науки /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.4	Наука в культуре современной цивилизации. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.5	Наука в культуре современной цивилизации /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.6	Наука в культуре современной цивилизации /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.7	Становление науки и основные стадии ее исторической эволюции. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.8	Становление науки и основные стадии ее исторической эволюции /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	

1.9	Становление науки и основные стадии ее исторической эволюции /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.10	Структура научного знания. /Лек/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.11	Структура научного знания /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.12	Структура научного знания /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.13	Динамика науки. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.14	Динамика науки. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.15	Динамика науки. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.16	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.17	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.18	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.19	Наука как социальный институт. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.20	Наука как социальный институт /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.21	Наука как социальный институт /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.22	Философские проблемы технических наук. /Лек/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.23	Философские проблемы технических наук. /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.24	Философские проблемы технических наук. /Ср/	1	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	
1.25	История информатики /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	Темы рефератов
1.26	/Экзамен/	1	36	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	Вопросы к кандидатскому экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Проведение текущего контроля успеваемости

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.
Устный опрос по вопросам:
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.
Дискуссия по вопросам:
В чем проявляется философский характер предмета философии науки?
В чем смысл демаркации науки и метафизики?
Роль математики в определении предмета философии науки?
В чем состоит специфика предмета социально-гуманитарных наук?
В чем состоят недостатки постпозитивистского определения предмета и основных проблем философии науки?
Тесты по вопросам:
1). Кто из философов решает вопрос о соотношении философии и науки в смысле тезиса: «Философия – это наука наук»?
а) Герберт Спенсер
б) Георг Вильгельм Фридрих Гегель
в) Иммануил Кант

- г) Макс Шелер
- 2). Кто из философов решает вопрос о соотношении философии и науки в том смысле, что философия может стать наукой при условии устранения из неё метафизики?
- а) Иоганн Готлиб Фихте
б) Огюст Конт
в) Артур Шопенгауэр
г) Макс Вебер
- 3). Кто из перечисленных ниже философов решает вопрос о соотношении философии и науки в том смысле, что философия и наука, хотя и взаимосвязанные, но, тем не менее, различные виды познания?
- а) Фридрих Шеллинг
б) Эдмунд Гуссерль
в) Мартин Хайдеггер
г) Карл Ясперс
- 4). Какие из названных ниже дисциплин составляют ядро философского знания?
- а) аксиология
б) психология
в) теология
г) онтология
д) гносеология
е) герменевтика
ё) антропология
ж) структурализм
- 5). Какие из названных ниже форм сознания и познания являются типами мировоззрения?
- а) мифология
б) вера (религия-и-язычество)
в) наука
г) философия
- 6). Какой из сформулированных ниже вопросов является основным вопросом философии?
- а) вопрос о соотношении необходимости и случайности
б) вопрос о первичности или вторичности материального и идеального мировых начал
в) вопрос о соотношении абсолютной и относительной истин
г) вопрос о первичности или вторичности души или тела
- 7). Какая из названных ниже характеристик познавательной деятельности принадлежит исключительно философии?
- а) эвристичность
б) дискурсивность
в) категориальность
г) рефлексивность
- 8). Кто из известных философов науки придаёт решающую роль в обосновании истинности научного знания принципу фальсификации в противоположность принципу верификации?
- а) Томас Кун
б) Карл Поппер
в) Пол Фейерабенд
г) Имре Лакатос
- 9). Кто считается родоначальником экологической этики?
- а) Эрнст Геккель
б) Олдо Леопольд
в) Альберт Швейцер
г) Аурелио Пёччеи
- 10). Кто из отечественных учёных является одним из основателей синергетики и синергетического подхода?
- а) Сергей Павлович Королёв
б) Сергей Павлович Курдюмов
в) Андрей Дмитриевич Сахаров
г) Пётр Леонидович Капица
- 11). Какой из названных ниже методов является основным методом науки?
- а) метод структурной диалектики
б) индуктивно-дедуктивный метод
в) эксперимент
г) наблюдение
- 12). В каком из философских течений была осмыслена в качестве особенно значимой для гуманитарных наук познавательная процедура понимания?
- а) в неокантианстве
б) в философской герменевтике
в) в структурной антропологии
г) в философской антропологии

Задания для самостоятельной работы:

Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.

Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации.

Устный опрос по вопросам:

Традиционалистский тип цивилизационного развития и его базисные ценности.

Техногенный тип цивилизационного развития и его базисные ценности.

Ценность научной рациональности.

Дискуссия по вопросам:

Наука и философия.

Наука и искусство.

Роль науки в современном образовании и формировании личности.

Задания для самостоятельной работы:

Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Тема 3. Становление науки и основные стадии ее исторической эволюции.

Устный опрос по вопросам:

Преднаука и наука в собственном смысле слова.

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.

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, Фр. Бэкон, Р. Декарт.

Дискуссия по вопросам:

Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек – творец «с маленькой буквы»; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия.

Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре.

Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Тесты по вопросам:

1) Историческая и культурно-генетическая связь философии и науки имеет следующий характер:

а) философия и наука возникают одновременно

б) наука является исторически и культурно-генетически первичным по отношению к философии видом познания

в) философия является исторически и культурно-генетически первичным по отношению к науке видом познания

г) исторически и культурно-генетически первичной может быть в одних случаях философия, в других – наука

2). Кто из античных математиков создал обобщающий математический труд «Начала» (иначе – «Элементы»)?

а) Евдокс

б) Диофант

в) Евклид

г) Пифагор

3). Кто из античных физиков создал знаменитый труд по механике «О равновесии плоских фигур»?

а) Аристотель

б) Архимед

в) Фалес

г) Демокрит

4). Кто из античных астрономов создал обобщающий труд по геоцентрической системе астрономии – «Великое математическое построение» по астрономии в тринадцати книгах?»

а) Анаксагор

б) Птолемей

в) Каллипп

г) Арат

5). Кто из античных астрономов создал гелиоцентрическое астрономическое учение?

а) Филолай

б) Гиппарх

в) Аристарх

г) Тимей

6). Кто из астрономов эпохи Возрождения и Нового времени является автором первой научной гелиоцентрической астрономической теории?

а) Тихо Браге

б) Галилео Галилей

в) Иоганн Кеплер

г) Николай Коперник

7). Кто является автором основополагающего для классической физики труда «Математические начала натуральной философии»?

а) Исаак Ньютон

б) Галилео Галилей

в) Рене Декарт

г) Роберт Гук

Задания для самостоятельной работы:

Формирование науки как профессиональной деятельности.

Возникновение дисциплинарно-организованной науки.

Технологические применения науки.

Формирование технических наук.

Становление социальных и гуманитарных наук.

Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Тема 4. Структура научного знания.

Устный опрос по вопросам:

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.

Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории.

Развертывание теории как процесса решения задач.

Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Дискуссия по вопросам:

Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний.

Парадигмальные образцы решения задач в составе теории.

Проблемы генезиса образцов.

Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

Задания для самостоятельной работы:

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.

Тема 5. Динамика науки. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.

Устный опрос по вопросам:

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.

Становление развитой научной теории.

Классический и неклассический варианты формирования теории.

Генезис образцов решения задач.

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.

Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутривидеодисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций.

Дискуссия по вопросам:

Проблемные ситуации в науке.

Перерастание частных задач в проблемы.

Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

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.

Тесты по вопросам:

1). На что направлена познавательная деятельность человека?

б) на истину

б) на практику

в) на объект

г) на субъект

2). Какое гносеологическое учение в качестве основополагающего фактора познания признаёт ясность и отчётливость мысли, отсутствие сомнения?

а) рационализм

б) релятивизм

в) реализм

г) догматизм

2). Какое гносеологическое учение в качестве основополагающего фактора познания признаёт данность предмета органам чувств?

а) рационализм

б) эмпиризм

в) реализм

- г) догматизм
- 3). Каково адекватное понимание соотношения чувственного и рационального в познании?
- а) исключают друг друга
б) взаимодействуют и дополняют друг друга
в) существуют независимо друг от друга
г) они тождественны друг другу
- 4). Как называется метод выведение общего положения из частных?
- а) дедукция
б) индукция
в) анализ
г) синтез
- 5). Как называется метод выведение частных положений из общего?
- а) дедукция
б) индукция
в) анализ
г) синтез
- 6). Соответствие знания той реальности, которую оно отражает, выражается в понятии
- а) конкретности
б) относительности
в) абсолютности
г) объективности
- 7). Как называется гносеологическая позиция, отрицающая существование истины?
- а) гносеологическом реализм
б) агностицизм
в) скептицизм
г) сенсуализм
- 8). Абстрагирование – это
- а) процесс мысленного отвлечения от некоторых («несущественных») свойств и отношений эмпирически данного объекта
б) отображение объектов некоторой области с помощью символов какого-либо языка
в) приведение убедительных аргументов (доводов), в силу которых следует принять какое-либо утверждение или концепцию.
- 9). Способами обоснования являются:
- а) экстраполяция, интерполяция, экспликация
б) доказательство (дедукция), подтверждение (индукция), объяснение
в) абстрагирование, идеализация, формализация
- 10). Сциентизм – это
- а) чрезмерно высокая оценка когнитивных и социокультурных возможностей науки
б) философская концепция, отрицающая или существенно ограничивающая возможность разумного постижения действительности
в) негативное отношение к науке
г) отрицательная оценка познавательных возможностей науки и ее роли в жизни общества
- 11). Принцип фальсифицируемости в качестве основы для решения проблемы демаркации науки и не научного знания предложил
- а) К.Р. Поппер
б) Р. Карнап
в) Л. Витгенштейн
г) П. Фейерабенд
- 12). Понятие «парадигма» в философию науки ввел
- а) П. Фейерабенд
б) И. Лакатос
в) Т. Кун
г) Г. Башляр
- 13). Кому принадлежит и как называется знаменитый труд о научных революциях?
- а) Карл Поппер (если ему, укажите название труда)
б) Томас Кун (если ему, укажите название труда – Структура научных революций)
в) Пол Фейерабенд (если ему, укажите название труда)
г) Имре Лакатос (если ему, укажите название труда)
- 14). Какие стадийные типы научной рациональности принято выделять в истории науки (согласно В.С. Стёпину)
- а) архаичная
б) классическая
в) новоевропейская
г) неклассическая
д) постмодерн
е) псевдомодерн
ё) современная
ж) постнеклассическая

Задания для самостоятельной работы:

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.

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.

Тема 6. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.

Устный опрос по вопросам:

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.

Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.

Расширение этоса науки.

Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.

Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.

Экологическая этика и ее философские основания.

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.

Дискуссия по вопросам:

Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.

Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.

Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.

Новые этические проблемы науки в конце XX столетия.

Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Задания для самостоятельной работы:

Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки.

Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.

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).

Тема 7. Наука как социальный институт.

Устный опрос по вопросам:

Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.

Научные школы.

Подготовка научных кадров.

Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера).

Наука и экономика.

Наука и власть.

Дискуссия по вопросам:

Различные подходы к определению социального института науки.

Компьютеризация науки и ее социальные последствия.

Проблема секретности и закрытости научных исследований.

Проблема государственного регулирования науки.

Задания для самостоятельной работы:

1. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия).

Тема 8. Философские проблемы технических наук.

Устный опрос по вопросам:

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

2. 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.

3. Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки.

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

5. Моделирование и вычислительный эксперимент как интеллектуальное ядро информатики.

6. Конструктивная природа информатики и ее синергетический коэволюционный смысл.

7. Виртуальная реальность. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт.

8. Понятие киберпространства ИНТЕРНЕТ и его философское значение. Синергетическая парадигма «порядка и хаоса» в ИНТЕРНЕТе. Наблюдаемость, фрактальность, диалог. Феномен зависимости от Интернета. Интернет как инструмент новых социальных технологий.

9. Концепция информационной эпистемологии и ее связь с кибернетической эпистемологией. Компьютерная этика, инженерия знаний проблемы интеллектуальной собственности. Технологический подход к исследованию знания.

10. Современные психотехнологии и психотерапевтические практики консультирования как составная часть современной социогуманитарной информатики.

Дискуссия по вопросам:

1. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин.

2. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

3. 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.

4. 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.

5. Информатика в контексте постнеклассической науки и представлений о развивающихся человекомерных системах.

6. Взаимосвязь искусственного и естественного в информатике, нейрокомпьютинг, процессоры Хопфилда, Гроссберга, аналогия между мышлением и распознаванием образов.

7. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая.

8. Проблема реальности в информатике.

9. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки XX в. и как глобальная среда непрерывного образования.

10. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция.

11. Проблема личности в информационном обществе.

Задания для самостоятельной работы:

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

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

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

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

5. 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).

6. 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.

7. 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.

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

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

10. 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.

11. 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.

12. Теория информации К. Шеннона. Кибернетика Норберта Винера, Росса Эшби. Уоррена Мак-Каллока, Алана Тьюринга, Джулиана Бигелоу, Джона фон Неймана, Грегори Бэйтсона, Маргарет Мид, Артуро Розенблюта, Уолтера Питтса, Стаффорда Бира. Общая теория систем Л. фон Берталанфи, А. Раппорта.

13. Концепция гипертекста Ваневара Буша. Конструктивная кибернетическая эпистемология Хайнца фон Ферстера и Валентина Турчина. Синергетический подход в информатике. Герман Хакен и Дмитрий Сергеевич Чернавский.

14. Концепция информационного общества: от Питирима Сорокина до Эмануэля Кастельса. Происхождение информационных обществ. Синергетический подход к проблемам социальной информатики.

15. Информационная динамика организаций в обществе. Сетевое общество и задачи социальной информатики.

Тема 9. История информатики.

Тематика рефератов представлена в п.5.2.

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену

Общие проблемы истории и философии науки:

1. Общая характеристика науки как социокультурного феномена. Отличие научного познания от обыденного, художественного и других способов освоения действительности. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. «Первый позитивизм» (О. Конт, Дж. Ст. Миль), «второй позитивизм» (Э. Мах, Р. Авенариус, А. Пуанкаре), их вклад в развитие философии науки.
3. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.
4. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея.
5. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности, ее отличие от других типов рациональности.
6. 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).
7. 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.
8. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Основные черты античной науки, ее связь с античной философией. Формирование методологии научного познания. Античная логика и математика.
9. 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. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах.
10. Становление опытной науки в новoeвропейской 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 новoeвропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
11. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.
12. Становление социальных и гуманитарных наук, их отличие от теоретического и эмпирического естествознания. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.
13. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.
14. 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.
15. 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 теории. Математизация теоретического знания.
16. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода научной деятельности.
17. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).
18. Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.
19. 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.
20. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации.
21. 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.
22. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.
23. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Влияние на этот процесс эмпирических данных науки.
24. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
25. 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.
26. Глобальные революции и типы научной рациональности. Социальная обусловленность и историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.
27. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.

28. 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.
29. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия).
30. 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 экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.

Вопросы по философским проблемам информатики:

1. История становления информатики как междисциплинарного направления во второй половине XX в.
2. Информатика как междисциплинарная наука о функционировании и развитии информационно-коммуникативной среды и ее технологизации посредством компьютерной техники.
3. Интернет как метафора глобального мозга.
4. Эпистемологическое содержание компьютерной революции.
5. Социальная информатика.
6. Современные представления о предмете информатики и структуре ее предметной области.
7. Информационное и сетевое общество. Человек в цифровом мире.
8. Значение современных методов информатики для развития науки и техники.
9. Компьютерная этика, инженерия знаний и проблемы интеллектуальной собственности.
10. Основные концепции и подходы в информатике (В. Буш, Х. фон Ферстер, В. Турчин, Г. Хакен, Д.С. Чернавский).

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Различение тэхнэ и эпистеме в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда.
2. Персонифицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения. Леон Батиста Альберти (1404 – 1472 гг.), Леонардо да Винчи (1452 – 1519 гг.), Альбрехт Дюрер (1471 – 1528 гг.), Ванноччо Бирингуччо (1480–1593 гг.), Георгий Агрикола (1494 – 1555 гг.), Иеронимус Кардано (1501 – 1576 гг.), Джанбаттиста де ля Порта (1538 – 1615 гг.), Симон Стевин (1548 – 1620 гг.) и др.
3. Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений. Проблема расчета зубчатых зацеплений, первые представления о трении. Развитие артиллерии и создание начал баллистики. Трактат об огнестрельном оружии «О новой науке» Никколо Тарталья (1534 г.), «Трактат об артиллерии» Диого.
4. Научная революция XVII в.: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике. Программа воссоединения «наука и искусство» Фрэнсиса Бэкона (1561 – 1626 гг.). Взгляд на природу как на сокровищницу, созданную для блага человеческого рода.
5. Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX в.). Промышленная революция конца XVIII – середины XIX в. Создание универсального теплового двигателя (Джеймс Уатт, 1784 г.) и становление машинного производства. Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах: «Введение в технологию, или о знании цехов, фабрик и мануфактур...» (1777 г.) и «Общая технология» (1806 г.) И. Бекманна. Появление технической литературы: «Театр машин» Якоба Леопольда (1724 – 1727 гг.), «Атлас машин» А.К. Нартова (1742 г.) и др. Работы М.В. Ломоносова (1711 – 1765 гг.) по металлургии и горному делу. Учреждение «Технологического журнала» Санкт-Петербургской Академией наук (1804 г.). Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России: Школа математических и навигацких наук, Артиллерийская и Инженерная школы (1701 г.); Морская академия (1715 г.); Горное училище (1773 г.). Военно-инженерные школы Франции: Национальная школа мостов и дорог в Париже (1747 г.); школа Королевского инженерного корпуса в Мезьере (1748 г.); Парижская политехническая школа (1794 г.) как образец постановки высшего инженерного образования. Первые высшие технические учебные учреждения в России: Институт корпуса инженеров путей сообщения (1809 г.), Главное Инженерное училище инженерных войск (1819 г.). Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками.
6. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники. Становление аналитических основ технических наук механического цикла. Учебники Белидора «Полный курс математики для артиллеристов и инженеров» (1725 г.) и «Инженерная наука» (1729 г.) по строительству и архитектуре. Становление строительной механики: труды Ж. Понселе, Г. Ламе, Б.П. Клапейрона. Первый учебник по сопротивлению материалов: Жирар, «Аналитический трактат о сопротивлении твердых тел» (1798 г.). Руководство Прони «Новая гидравлическая архитектура». Расчет действия водяных колес, плотин, дамб и шлюзов: Митон, Ф. Герстнер, П. Базен, Фабр, Н. Петряев и др.
7. Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шеви, О. Кулон и др. Экспериментальные исследования и обобщение практического опыта в гидравлике. Ж.Л. Д'Аламбер, Ж.Л. Лагранж, Д. Бернулли, Л. Эйлер.
8. Создание научных основ теплотехники. Развитие учения о теплоте в XIII в. Вклад российских ученых М.В. Ломоносова и Г.В. Рихмана. Универсальная паровая машина Дж. Уатта (1784 г.) Развитие теории теплопроводности. Уравнение Фурье – Остроградского (1822 г.). Работа С. Карно «Размышление о движущей силе огня» (1824 г.).
9. Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок.

10. Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин. Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники. Разработка научных основ космонавтики. К.Э. Циолковский, Г. Гансвиндт, Ф.А. Цандер, Ю.В. Кондратюк и др. (начало XX в.). Создание теоретических основ полета авиационных летательных аппаратов. Вклад Н.Е. Жуковского, Л. Прандтля, С.А. Чаплыгина. Развитие экспериментальных аэродинамических исследований. Создание научных основ жидкостно-ракетных двигателей. Р. Годдард (1920-е). Теория воздушно-реактивного двигателя (Б.С. Стечкин, 1929 г.). Теория вертолета: Б.Н. Юрьев, И.И. Сикорский, С.К. Дзевецкий. Отечественные школы самолетостроения: Поликарпов, Илюшин, Туполев, Лавочкин, Яковлев, Микоян, Сухой и др. Развитие сверхзвуковой аэродинамики. А.Н. Крылов (1863 – 1945 гг.) – основатель школы отечественного кораблестроения. Опытный бассейн в г. Санкт-Петербурге как исследовательская морская лаборатория.
11. Завершение классической теории сопротивления материалов в начале XX в. Становление механики разрушения и развитие атомистических взглядов на прочность. Сетчатые гиперболоидные конструкции В.Г. Шухова (начало XX в.). Исследования устойчивости сооружений.
12. Становление технических наук электротехнического цикла. Открытия, эксперименты, исследования в физике (А. Вольт, А. Ампер, Х. Эрстед, М. Фарадей, Г. Ом и др.) и возникновение изобретательской деятельности в электротехнике. Э.Х. Ленц: принцип обратимости электрических машин, закон выделения тепла в проводнике с током Ленца – Джоуля.
13. Развитие теории переходных процессов. О. Хевисайд и введение в электротехнику операционного исчисления. Прикладная теория поля. Методы топологии Г. Крона, матричный и тензорный анализ в теории электрических машин. Становление теории электрических цепей как фундаментальной технической теории (1930-е гг.).
14. Математизация технических наук. Формирование к середине XX в. фундаментальных разделов технических наук: теория цепей, теории двухполюсников и четырехполюсников, теория колебаний и др. Появление теоретических представлений и методов расчета, общих для фундаментальных разделов различных технических наук. Физическое и математическое моделирование. Эволюция технических наук во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.
15. Масштабные научно-технические проекты (освоение атомной энергии, создание ракетно-космической техники). Проектирование больших технических систем. Формирование системы «фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки». Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности. Вклад И.В. Курчатова, А.П. Александрова, Н.А. Доллежала, Ю.Б. Харитона др. Новые области научно-технических знаний. Развитие ядерного приборостроения и его научных основ. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения. Появление новых технологий и технологических дисциплин.
16. Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники: принцип действия молекулярного генератора (1954 – Н.Г. Басов, А.М. Прохоров, Ч. Таунс, Дж. Гордон, Х. Цейгер) и оптического квантового генератора (1958 – 1960 гг. – А.М. Прохоров, Т. Мейман). Развитие теоретических принципов лазерной техники. Разработка проблем волоконной оптики. Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960 – 1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С.П. Королева, М.В. Келдыша, В.П. Глушко, В.П. Мишина, Б.В. Раушенбаха и др.
17. Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах. От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления и кибернетике (Н. Винер). Развитие средств и систем обработки информации и создание теории информации (К. Шеннон). Статистическая теория радиолокации. Системно-кибернетические представления в технических науках.
18. Смена поколений ЭВМ и новые методы исследования в технических науках. Решение прикладных задач на ЭВМ. Развитие вычислительной математики. Машинный эксперимент. Теория оптимизационных задач и методы их численного решения. Имитационное моделирование.
19. Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования. Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963 г.). Первые программы анализа электронных схем и проектирования печатных плат, созданные в США и СССР (1962 – 1965 гг.).
20. Исследование и проектирование сложных «человеко-машинных» систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
ЛП.1	Митрошенков О. А.	История и философия науки: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2023, https://urait.ru/bcode/515563	1
ЛП.2	Шаповалов В.Ф.	Философские проблемы науки и техники : учебник для вузов	Москва : Юрайт, 2023. https://urait.ru/bcode/512462 .	1
ЛП.3	Бессонов Б. Н.	История и философия науки: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023, https://urait.ru/bcode/510486	1
ЛП.4	Брянник Н.В., Томюк О.Н.,	История и философия науки: учебное пособие	Москва: Юрайт, 2022, https://urait.ru/bcode/498942	1
ЛП.5	Фокина З.Т., Ледяева О.М., Кривых Е.Г., Мезенцев С.Д.	История и философия науки: учебное пособие для аспирантов	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017, http://www.iprbookshop.ru/63667.html	1

Л1.6	Краузе, А. А., Шипунова, О. Д., Березовская, И. П., Серкова, В. А.	История и философия науки: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019, http://www.iprbookshop.ru/99820.html	1
Л1.7	Яцевич, М. Ю.	История и философия науки : конспект лекций: для аспирантов и соискателей всех направлений и специальностей всех форм обучения	Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. https://www.iprbookshop.ru/135102.html	1
Л1.8	Степин В.С.	История и философия науки: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук	Москва : Академический проект, 2020, https://www.iprbookshop.ru/109993.html	1
Л1.9	Беляев Г.Г., Котляр Н.П.	Реферативные материалы первоисточников для подготовки аспирантов к кандидатскому экзамену по дисциплине «История и философия науки»: учебное пособие	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016, http://www.iprbookshop.ru/65680.html	1
Л1.10	Чернов С. А.	История и философия науки: учебное пособие	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021, https://e.lanbook.com/book/180008	1

6.2. Электронно-библиотечные системы

Э1	Электронно-библиотечная система Znanium http://new.znanium.ru
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
Э3	Электронно-библиотечная система IPR SMART (IPRbooks) http://www.iprbookshop.ru
Э4	Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru

6.3. Информационные, информационно-справочные системы

6.3.1	Гарант – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации http://www.garant.ru
6.3.2	КонсультантПлюс – справочно-правовая система http://www.consultant.ru

6.4. Профессиональные базы данных

<i>В локальной сети</i> http://lib.surgu.ru/ru/pages/resursi/bd/lan	
6.4.1.	Электронная библиотека СурГУ https://elib.surgu.ru
6.4.2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru
6.4.3.	Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) http://www.eapatis.com
6.4.4.	Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) https://ldiss.rsl.ru
6.4.5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://nab.ru
6.4.6.	Архив научных журналов (NEICON) http://archive.neicon.ru
6.4.7.	Springer Nature https://link.springer.com
6.4.8.	Полнотекстовая коллекция журналов РАН https://journals.rcsi.science
6.4.9.	Wiley Journals Database https://onlinelibrary.wiley.com
<i>В свободном доступе сети Интернет</i>	
6.4.10.	База данных ВИНТИ РАН http://www.viniti.ru
6.4.11.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система http://window.edu.ru
6.4.12.	КиберЛенинка - научная электронная библиотека http://cyberleninka.ru
6.4.13.	Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина http://www.prlib.ru/collections
6.4.14.	Библиотека электронных журналов в г. Регенсбург (Германия). http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit
6.4.15.	Elsevier - Open Archive https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive
6.4.16.	SpringerOpen http://www.springeropen.com
6.4.17.	Directory of Open Access Journals https://doaj.org

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории Университета для проведения занятий лекционного типа, занятий практического (семинарного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: оснащенные специализированной мебелью, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.2	Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ:
	350, 351 Зал социально-гуманитарной и художественной литературы
	442 Зал естественно-научной и технической литературы
	441 Зал иностранной литературы научной библиотеки.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по проведению основных видов учебных занятий
 При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у них творческих способностей и самостоятельности:
 – Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.

- Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
- Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспиранта.
- Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Лекции решают следующие задачи:

- изложить основной материал программы курса;
- развить у аспирантов потребность к самостоятельной работе над учебником и научной литературой.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную тему курса и представляла собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее на таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Целью практических занятий является:

- закрепление теоретического материала, рассмотренного на лекциях,
- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных на лекциях и по учебной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;
- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, семинарских (практических) занятий, литературы по общим и специальным вопросам физико-математических наук.

Задачами самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарских и практических занятиях-для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется аспирантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих формах:

- подготовка к семинарским занятиям,
- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения,
- подготовка к тестированию;
- написание реферата.

1) Подготовка к семинарским и практическим занятиям.

При подготовке к семинарским занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На семинарских занятиях проводятся опросы, тестирование, разбор конкретных ситуаций, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров, дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

2) Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к семинарским и практическим занятиям.

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно готовиться к вопросам семинарского занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество. В связи с этим рекомендуется:

1. Начинать подготовку к занятию со знакомства с опубликованными законодательно-правовыми документами.
2. Обратит внимание на структуру, композицию, язык документа, время и историю его появления.
3. Определить основные идеи, принципы, тезисы, содержащиеся в документе.
4. Выяснить, какой сюжет, часть изучаемой проблемы позволяет осветить проанализированный источник.
5. Провести работу с незнакомыми химическими терминами и понятиями, для чего использовать словари химических терминов, энциклопедические словари, словари иностранных слов и др.

Необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к лекциям и семинарам. Рекомендованные списки могут быть дополнены. Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся монографиях, научных статьях.

Работая с литературой по теме семинара, необходимо делать выписки текста, содержащего характеристику или комментарий уже знакомого источника. После чего нужно вернуться к тексту документа (желательно полному, без купюр) и провести его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Методические рекомендации по проведению тестирования

Целью тестовых заданий является контроль и самоконтроль знаний по предмету. Кроме того, тесты ориентированы и на закрепление изученного материала. Тестовые задания составляются таким образом, чтобы проверить знания по разным разделам дисциплины, а также стимулировать познавательные способности аспирантов.

Большая часть вопросов базируется на содержании курса по философии и истории науки. При этом некоторые вопросы в тестах рассчитаны на знания, полученные в ходе изучения аспирантами курса философии; другие ориентированы на знания, полученные в ходе освоения аспирантами курса по истории и философии науки, третьи могут быть использованы при изучении учебного материала по специальности. Выполнение тестовых заданий увеличивает быстроту усвоения материала, развивает четкость и ясность мышления, внимательность.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется использовать аспирантам в ходе занятий по истории и философии науки. Он представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, учебной и справочной литературы по определенной научной теме.

Объем реферата, как правило, составляет не менее 20 страниц компьютерного текста, кегль 14, интервал – 1,5. Поля сверху и снизу – 2 см и слева – 2,5 см., справа – 1 см.

Структура реферата:

1. содержание;
2. введение;
3. основная часть (2-3 главы), каждая из которых должна иметь 2-3 параграфа;
4. заключение;
5. список литературы, в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.0.12- 2011. «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила» и ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Подбор литературы к выбранной теме осуществляется аспирантом самостоятельно (не менее 8 источников).

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом определенного количества источников (первоисточников, научных монографий и статей и т.п.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Качество работы оценивается по следующим критериям: самостоятельность выполнения; уровень эрудированности автора по изучаемой теме; выделение наиболее существенных сторон научной проблемы; способность аргументировать положения и обосновывать выводы; четкость и лаконичность в изложении материала; дополнительные знания, полученные при изучении литературы, выходящей за рамки образовательной программы. Очень важно иметь собственную доказательную позицию и понимание значимости анализируемой проблемы.

Методические указания по подготовке к кандидатскому экзамену

Организация и проведение кандидатских экзаменов в СурГУ регламентируется следующими документами:

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»; Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.03.2014 г. №247 «Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечень»; СТО-2.12.11 «Порядок проведения кандидатских экзаменов».

Кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации аспирантов, их сдача обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Кандидатский экзамен по истории и философии науки сдается по программе, соответствующей той отрасли науки, к которой относится тема диссертации (согласно действующей номенклатуре специальностей научных работников) на кафедре философии и права.

Кандидатский экзамен по истории и философии науки сдается по программе, которая состоит из 3-х частей:

- 1) общие проблемы философии науки;
- 2) философские проблемы областей научного знания;
- 3) история отраслей науки (подготовка реферата).

Часть программы «История отраслей науки» предполагает самостоятельную работу аспиранта и подготовку реферата по истории науки (дисциплины), по которой они пишут диссертацию

Цель кандидатского экзамена – установить научно-теоретический уровень профессиональных знаний об общих проблемах философии науки и философских проблемах конкретных научных дисциплин, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе; готовность использовать полученные знания в научном исследовании при подготовке кандидатской диссертации.

Условием допуска к кандидатскому экзамену является выполнение аспирантом реферата.