

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Школы
компьютерных наук, проректор

Е.П. Вдовин
12.09. 2024 г.

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Рабочая программа

для обучающихся по научным специальностям

1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы; 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия; 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 1.4.1. Неорганическая химия; 1.4.2. Аналитическая химия; 1.4.3. Органическая химия; 1.4.4. Физическая химия; 1.4.12. Нефтехимия; 1.5.4. Биохимия; 1.5.5. Физиология человека и животных; 1.5.6. Биотехнология; 1.5.7. Генетика; 1.5.8. Математическая биология, биоинформатика; 1.5.9. Ботаника; 1.5.11. Микробиология; 1.5.12. Зоология; 1.5.13. Ихтиология; 1.5.14. Энтомология; 1.5.15. Экология; 1.5.17. Паразитология; 1.5.18. Микология; 1.5.19. Почвоведение; 1.5.21. Физиология и биохимия растений; 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов; 1.6.13. Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география; 1.6.16. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия; 1.6.21. Геоэкология; 2.2.2. Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств; 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность; форма обучения (очная)

Яркова Е.Н. История и философия науки. Рабочая программа для обучающихся по научным специальностям: 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы; 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия; 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 1.4.1. Неорганическая химия; 1.4.2. Аналитическая химия; 1.4.3. Органическая химия; 1.4.4. Физическая химия; 1.4.12. Нефтехимия; 1.5.4. Биохимия; 1.5.5. Физиология человека и животных; 1.5.6. Биотехнология; 1.5.7. Генетика; 1.5.8. Математическая биология, биоинформатика; 1.5.9. Ботаника; 1.5.11. Микробиология; 1.5.12. Зоология; 1.5.13. Ихтиология; 1.5.14. Энтомология; 1.5.15. Экология; 1.5.17. Паразитология; 1.5.18. Микология; 1.5.19. Почвоведение; 1.5.21. Физиология и биохимия растений; 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов; 1.6.13. Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география; 1.6.16. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия; 1.6.21. Геоэкология; 2.2.2. Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств; 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность; форма обучения (очная). Тюмень, 2024.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ, утверждёнными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2021 г. № 951.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Цели и задачи дисциплины «История и философия науки»:

- освоение философских оснований науки, выявление природы научного знания, определение специфики науки как формы культуры, социального института, вида деятельности;
- выработка представлений о научном рационализме как способе познания мира, элементах, этапах, уровнях научного познания;
- формирование фундаментальных представлений об основных моделях историографии науки, исторических типах научного рационализма, механизмах роста научного знания;
- изучение теоретико-методологического аппарата науки, общелогических, общенаучных, конкретно-научных и дисциплинарных методов и подходов;
- овладение навыками дизайна научного исследования, конструирования его концептуального каркаса.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен:

Знать: мировоззренческие основания современной науки, основные идеи и принципы классической, неклассической, постнеклассической науки; модели роста научного знания; общенаучные и конкретно-научные методы научных исследований; технологии дизайна научного исследования.

Уметь: квалифицированно организовывать процесс научного исследования, обоснованно конструировать его теоретические основания, профессионально излагать результаты научных исследований, активно продвигать свои новаторские идеи в научном сообществе и обществе в целом.

Владеть навыками: формулирования научной проблемы, обоснования значимости и целесообразности исследования, постановки гипотезы и дизайна проекта научного исследования, анализа научной литературы, выбора и обоснования методов научного исследования, интерпретации результатов и формулирования выводов, соответствующих поставленным целям и гипотезам, взаимодействия в рамках научного сообщества, содействия росту вовлеченности общества в науку, следования принципам справедливости и ответственности в науке, «перевода» сути своего исследования на язык, понятный широкой аудитории, противостояния неудачам, работы в команде, участия в научной дискуссии, противодействия лженауке, теневой науке и т.д.

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает: современные достижения в различных областях науки. Умеет: генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.
УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	Знает: историю и философию науки. Умеет: проектировать и осуществлять междисциплинарные исследования.

целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	
ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает: методологию теоретических и экспериментальных исследований. Умеет: формировать методологический аппарат научного исследования.
ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает: методики преподавания. Умеет: организовать образовательный процесс.

3. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		1	2
Общий объем зач. ед. час	4	2	2
	144	78	66
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):	72	60	12
Лекции	36	30	6
Практические занятия	36	30	6
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	36	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Кандидатский экзамен 36

4. Система оценивания

4.1. Текущий контроль: лекции оцениваются по 5-ти балльной шкале. 3 балла выставляется за присутствие на лекции, 2 балла – за участие в дискуссии (вопросы, реплики, выступления).

Практические занятия оцениваются по 5-ти балльной шкале. 1 балл – за присутствие, 2 балла – за участие в дискуссии в форме вопросов, 3 балла – за участие в дискуссии в форме вопросов и реплик, 4 – балла за участие в дискуссии в форме вопросов, реплик, коротких выступлений, 5 – баллов за участие в дискуссии в форме вопросов, реплик, развернутых выступлений. Во всех случаях значение имеет не только формальный, но содержательный аспект, учитываются только вопросы, реплики, выступления, демонстрирующие владение информацией и способности к ее аналитико-креативному осмыслению.

Промежуточная аттестация – кандидатский экзамен.

Кандидатский экзамен оценивается по системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». «Неудовлетворительно» оценивается ответ, демонстрирующий отсутствие знаний и способностей к их аналитико-креативному осмыслению. «Удовлетворительно» оценивается ответ, демонстрирующий неполные знания и слабую способность к их аналитико-креативному осмыслению. «Хорошо» оценивается ответ, демонстрирующий некоторые пробелы в знаниях и способностях к их аналитико-креативному осмыслению. «Отлично» оценивается ответ, демонстрирующий глубокие знания и блестящие способности к их аналитико-креативному осмыслению.

Частью кандидатского экзамена является **эссе**, представляющее собой развернутый проект диссертационного исследования аспиранта. Эссе оценивается по системе «зачтено», «не зачтено». «Зачтено» оценивается эссе, демонстрирующее глубокие знания технологий конструирования проекта научного исследования, умение обоснованно определять его цель, проблему, гипотезу, методы, концептуальные основания. «Не зачтено» оценивается эссе, демонстрирующее отсутствие знания технологий конструирования проекта научного исследования, необоснованное определение его цели, проблемы, гипотезы, методологии, концептуальных оснований, либо отсутствие такового.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды кон- тактной работы
			Лек- ции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные/ практи- ческие заня- тия по под- группам	
1	2	3	4	5	6	7
	Часов в 1 семестре	60	30	30	0	0
1.	Научный рационализм как технология мышления.	4	2	2	0	0
2.	Методология научного исследования: элементы и этапы научного исследования.	4	2	2	0	0
3.	Методология научного исследования: структура научного метода.	4	2	2	0	0
4.	Структура, логика и смысл диссертационного исследования.	4	2	2	0	0
5.	Протонаука – история заблуждений и открытий.	4	2	2	0	0

6.	Классическая наука – ключевые идеи и принципы.	4	2	2	0	0
7.	Неклассическая наука – ключевые идеи и принципы.	4	2	2	0	0
8.	Постнеклассическая наука – ключевые идеи и принципы.	4	2	2	0	0
9.	Цифровизация науки: социальные и когнитивные аспекты.	4	2	2	0	0
10.	Наука и другие формы общественного сознания. Наука и производство.	4	2	2	0	0
11.	Наука и техника. Философия техники.	4	2	2	0	0
12.	Наука и общество: модели коммуникации.	4	2	2	0	0
13.	Актуальные проблемы современной философии науки: философия сознания.	4	2	2	0	0
14.	Актуальные проблемы современной философии науки: эквайронментализм и трансгуманизм.	4	2	2	0	0
15.	Актуальные проблемы современной философии науки: антропоцен и пути решения экологических проблем.	4	2	2	0	0
	Часов во 2 семестре	12	6	6	0	0
16.	Философия науки: первый, второй позитивизм, неопозитивизм их практический смысл.	4	2	2	0	0
17.	История и философия науки: постпозитивизм – теория и практика.	4	2	2	0	0

18.	Социология науки, исследования наук и технологий (STS), социология перевода и ANT	4	2	2	0	0
4.	Консультация перед экзаменом	2	0	0	0	2
5.	Кандидатский экзамен	34	0	0	0	34
	Итого (часов)	108	36	36	0	36

5.2. Содержание дисциплины по темам

Первый семестр Лекции

Тема 1.

Научный рационализм как технология мышления.

1. Наука как способ познания мира. Научный рационализм как технология логико-понятийного, опытного, доказательного мышления.
2. Основные элементы научной рациональности: рассудок (формальная логика), разум (диалектика), рефлексия, интеллектуальная интуиция.
3. Критерии науки: эмпиризм, рационализм, конвенционализм, операционализм и т.д.
4. Наука и лженаука (псевдонаука, пара-наука, поп-наука, теневая наука).

Тема 2.

Методология научного исследования: элементы и этапы научного исследования

1. Основные элементы научного исследования: субъект, объект, предмет научного исследования. Научная картина мира. Научная истина как главная познавательная цель. Заблуждение и ложь.
2. Основные этапы научного исследования: постановка проблемы, выдвижение гипотезы, конструирование научной теории.
3. Дизайн научного исследования.

Тема 3.

Методология научного исследования: структура научного метода

1. Методология как система методов и как учение о методе.
2. Структура научного метода: общелогические, общенаучные эмпирические и теоретические методы познания, частнонаучный уровень методологии, дисциплинарные методы исследования.
3. Кросс дисциплинарные подходы как технологии исследования сложных, открытых, самоорганизующихся систем.
4. Функции научного метода.

Тема 4.

Структура, логика и смысл диссертационного исследования

1. Структура диссертации, обязательные элементы диссертационного исследования и логика их формулирования (актуальность темы, объект, предмет исследования, проблема и основной вопрос исследования, степень изученности проблемы, гипотеза, метод, новизна, положения, выносимые на защиту, теоретическая и практическая значимость)

2. Логика диссертационного исследования – логическая последовательность разделов диссертационного исследования, логическая обоснованность и связь элементов диссертационного исследования, общая логика аргументации.

3. Организация и процедура защиты диссертационного исследования: традиции и новации.

Тема 5.

Протонаука – история заблуждений и открытий

1. Зарождение протонауки в культуре Древних Восточных цивилизаций, Античности, Средневековья.

2. Специфика протонауки как знания рационального, вплетенного в сакральные когнитивные комплексы.

3. Астрология, арифмология, алхимия, натурфилософия и т.д. – как примеры протонауки.

4. Величайшие научные заблуждения и открытия мыслителей Древних Восточных цивилизаций, Античности и Средневековья.

Тема 6.

Классическая наука - ключевые идеи и принципы

1. Основные модели историографии науки: кумулятивизм – антикумулятивизм, интернализм – экстернализм.

2. Основные этапы развития и основные исторические формы научной рациональности.

3. Социокультурный контекст становления классической науки. Классическая научная картина мира. Модернизация и наука. Индустриализация и наука.

4. Первая научная революция, идеи Н. Коперника, Г. Галилея, И. И. Ньютона.

5. Учения о методе Ф. Бэкона Р. Декарта.

6. Основные принципы классического рационализма: «мир-простая закрытая система», натуроцентризм, методологический монизм, дисциплинарный синкретизм, механицизм, механистический детерминизм, объективированный субъект.

Тема 7.

Неклассическая наука - ключевые идеи и принципы

1. Социокультурный контекст становления неклассической рациональности.

2. Кризис классического рационализма. Формирование неклассической научной картины мира. Фундаментальные научные теории: квантовая механика (Бройль, Шредингер, Гейзенберг, Борн, 1924-1930 гг.), теория относительности (А. Эйнштейн, 1905-1916 гг.), генетическая теория (Мендель, 1866 г.).

3. Основные положения и принципы неклассического рационализма: «мир – сложная открытая система», антиномичность объекта исследования, принцип субъективированного объекта, идея «личностного знания», принцип дополнительности Н. Бора, идея статистического детерминизма, принцип методологического плюрализма, идея автономии научной рациональности социально-гуманитарного типа.

Тема 8.

Постнеклассическая наука - ключевые идеи и принципы

1. Социокультурный контекст становления постнеклассической рациональности.
2. Постнеклассическая научная картина мира. Понятие «глобальный эволюционизм».
3. Основные положения и принципы постнеклассического рационализма: принцип органицизма, антропный принцип, принцип теоретического и методологического универсализма, принцип диалогизма, принцип «человекоразмерного объекта», принцип социокультурной детерминации научного знания, принцип синтеза идей детерминизма и стохастичности, принцип синтетичности научного знания.

Тема 9.

Цифровизация науки: социальные и когнитивные аспекты

1. Цифровизация как фактор парадигмальных сдвигов в научном мышлении и деятельности.
2. Социальные аспекты цифровизации: научное сообщество как горизонтальная, сетевая структура; цифровые платформы как основания научной коммуникации.
3. Цифровая картина мира – панкомпьютерицизм, информационный реализм, алгоритмический деизм.
4. Ценность объективности научного знания в цифровой науке, объективность и распределенное познание, интеробъективность как залог объективности.
5. Цифровизация методологии научных исследований. Новая эмпирическая эпистемология и Новая эпистемология доменов.
6. Науковедение (SciSci) как способ самопознания науки в цифровую эпоху.

Тема 10.

Наука и другие формы общественного сознания. Наука и производство.

1. Наука и политика. Политизация науки и сциентизация политики. Понятия «технократия», «меритократия».
2. Наука и религия – конфронтация или диалог?
3. Наука и экономика, последствия монетизация науки.
4. Наука и искусство, cscience-art.
5. Наука и производство. Понятие «научный продукт», новые идеи и новые технологии, применение которых способно увеличить прибыль предпринимателя и предоставить новые возможности для потребления населению, как критерии оценивания научного продукта. Упаковка научного продукта как условие его успешного продвижения.

Тема 11.

Наука и техника. Философия техники

1. Наука и техника - взаимообусловленность развития.
2. Техника как созидательная и разрушительная сила. Техногенные катастрофы и промышленные революции.
3. Дилемма: «техницизм – антитехницизм» (Э. Капп, О. Шпенглер, Хосе Ортега-и-Гассет, Н. Бердяев, Ф. Юнгер, Ж. Симондон).
4. Техногенная и креатогенная цивилизации.

Тема 12.

Наука и общество: модели коммуникации

1. Наука как социальный институт. Сциентизм и антисциентизм. Наукофобия.
2. Проблема вовлеченности общества в науку. Модели коммуникации науки и общества – дефицитная, диалогическая модели и модель участия. «Открытая наука», «гражданская наука».
3. Проблема социальной ответственности ученых. Понятие «гуманитарная экспертиза».
4. Научная культура. Теория двух культур – культуры гуманитарной и естественно-научной интеллигенции. Пути преодоления противостояния.

Тема 13. Актуальные проблемы современной философии науки: философия сознания

1. Философия сознания как философия ИИ. Смысл тематических универсалий: «природа сознания», «сознание и мозг», «сознание и тело», «сознание и душа», «субъективный опыт», «знание от первого лица и знание от третьего лица», «квалиа», «феноменальное сознание». Мысленные эксперименты в философии сознания как способ доказательства/опровержения той или иной позиции.
2. Физикализм. Теория сознания Д. Деннета. Мысленный эксперимент «Мозг в Хьюстоне» и его смысл.
3. Панпсихизм. Умеренный панпсихизм Т. Нагеля мысленный эксперимент «Летучая мышь». Панпсихизм Д. Чалмерса, мысленный эксперимент «Философский зомби» и его смысл.
4. Эмерджентный интеракционизм Дж. Сёрля. Мысленный эксперимент «Китайская комната» и его смысл. Сильный и слабый ИИ - принципиальные различия.

Тема. 14.

Актуальные проблемы современной философии науки: энвайронментализм и трансгуманизм

1. Энвайронментализм как выражение биоцентризма, экоцентризма, как идеология XX – XXI вв., утверждающая приоритетными интересы живой природы. Биоэтика – основные принципы.
2. Радикальный энвайронментализм - отказ от технического развития и «возврат к природе», «биоконсерватизм», «биолуддизм», «экоterrorism» и «экотаж».
3. Трансгуманизм основные идеи: постчеловек как технологически улучшенный, посредством генной инженерии, имплантации, ноотропов, антидепрессантов, дигитального апгрейда, человек. Бессмертие, андрогиния, распределенное бытие, загрузка сознания, бестелесность.
4. Идеи сверхразума, технологической сингулярности, парадиз инжиниринга.

Тема. 15.

Актуальные проблемы современной философии науки: антропоцен и пути решения экологических проблем

1. Антропоцен как новая геологическая эпоха. Признаки антропоцена: следы ядерных и термоядерных взрывов, рост содержания углекислого газа в атмосфере, появление и накопление новых материалов (титан, алюминий, пластик, искусственные минералы и т.д.), загрязнение почв фосфатами, уничтожение лесов, вымирание животных, исчезновение растений и т.д.

2. Проекты решения экологических проблем: концепция ноосферы, концепция пределов роста, концепция «русского космизма», концепция «коэволюции человека и природы».
3. Темная экология и критика экологических программ.
4. Цифровая экология как способ решения экологических проблем.

Второй семестр. Лекции

Тема 16.

Философия науки: первый, второй позитивизм, неопозитивизм их практический смысл

1. Основные идеи и принципы первого позитивизма О. Конта, Г. Спенсера, Дж. Ст. Милля.
2. Второй позитивизм: принцип экономии мышления Э. Маха. Конвенционализм Ж. А. Пуанкаре.
3. Неопозитивизм – лингвистический поворот и принципы логического анализа науки.
4. «Дилемма теоретика» К.Г. Гемпеля и «теорема о неполноте» К. Геделя.

Тема 17.

История и философия науки: постпозитивизм – теория и практика

1. Постпозитивизм: теория науки как обобщение истории науки.
2. Модели роста научного знания: критический рационализм К.Р. Поппера, структура научных революций Т.С. Куна, методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса, исследовательские традиции Л. Лаудана.
3. Концепции роста научного знания: идея личностного знания М. Полани, концептуальная эволюционизм С. Тулмина, тематический анализ науки Дж. Холтона.
4. Анархическая эпистемология П. Фейерабенда.

Тема 18.

Социология науки, исследования наук и технологий (STS), социология перевода и ANT

1. Социология знания – идея социокультурной детерминации знания. М.Шеллер, К. Мангейм. Эпистемологический конструктивизм П. Бергера, Т. Лукмана. Л. Флек – возникновение и развитие научного факта.
2. Социология науки: этос научного творчества Р.К. Мертон, Р. Богуслав, Й. Миторофф.
3. Исследования науки и технологий (STS). Идея «сильной программы» в социологии научного знания. Д. Блур, Г. Коллинз и др.
4. Б. Латур социология перевода и акторно-сетевая теория ANT.

Первый семестр Практические занятия

Тема 1.

Научный рационализм как технология мышления. *Круглый стол*

1. Специфика научного рационализма как способа познания мира на примере конкретно-научных дисциплин по профилю аспиранта.
2. Репрезентация критериев науки на материале диссертационного исследования аспиранта.
3. Анализ лженаучных, паранаучных, псевдонаучных идей в истории профильной науки аспиранта.

Тема 2.

Методология научного исследования: элементы и этапы научного исследования

Обсуждение

Результаты исследования баз данных Scopus, WOS, РИНЦ по проблеме динамики тематической области диссертационного исследования аспиранта за последние 20 лет. Составление графиков, озер данных и т.д.

Тема 3.

Методология научного исследования: структура научного метода

Дискуссия

Основные этапы, элементы и методы диссертационного исследования на материале исследования аспиранта

Тема 4.

Структура, логика и смысл диссертационного исследования

Промпт чемпионат

Конструирование плана диссертационного исследования с использованием заданной схемы и искусственного интеллекта. Промпт чемпионат с использованием YandexGPT. Схема прилагается.

Тема 5.

Протонаука – история заблуждений и открытий

Симпозиум

Сообщения о заблуждениях и открытиях в истории профильной науки аспиранта.

Тема 6.

Классическая наука - ключевые идеи и принципы

Дискуссия

Классический этап развития профильной науки аспиранта, ключевые идеи и принципы классической науки на конкретном материале.

Тема 7.

Неклассическая наука - ключевые идеи и принципы

Дискуссия

Неклассический этап развития профильной науки аспиранта, ключевые идеи и принципы неклассической науки на конкретном материале.

Тема 8.

Постнеклассическая наука - ключевые идеи и принципы

Дискуссия

Постнеклассический этап развития профильной науки аспиранта, ключевые идеи и принципы постнеклассической науки на конкретном материале.

Тема 9.

Цифровизация науки: социальные и когнитивные аспекты

Конференция

Сообщения «Цифровизация профильной науки аспиранта».

Тема 10.

Наука и другие формы общественного сознания. Наука и производство.

Конференция

Сообщения на тему «Наука и политика», «Наука и религия», «Наука и экономика», «Наука и искусство», подготовленные на материале профильной науки аспиранта, презентация научных исследований аспирантов как «научных продуктов».

Тема 11.

Наука и техника. Философия техники

Конференция

1. Разбор дилеммы «технизм – антитехнизм» на материале профильной науки аспиранта.
2. Репрезентация новых технологий, предлагаемых диссертационным исследованием аспиранта.
3. Пути преодоления отчуждения техники – техногенная и креатогенная цивилизация.

Тема 12.

Наука и общество: модели коммуникации

Science Slam

Соревнование в виде коротких выступлений – презентаций диссертационных исследований аспирантов в научно-популярной форме.

Тема 13.

**Актуальные проблемы современной философии науки:
философия сознания**

Обсуждение

Обсуждение мысленных экспериментов: «Китайская комната», «Комната Мэри», «Мозг в Хьюстоне», «Философский зомби», «Летучая мышь» с использованием концептов «сознание и мозг», «сознание и тело», «сознание и душа», «субъективный опыт», «знание от первого лица и знание от третьего лица», «квалиа», «феноменальное сознание», физикализм, панпсихизм, эмерджентный интеракционизм.

Тема 14.

**Актуальные проблемы современной философии науки:
энвайронментализм и трансгуманизм**

Дискуссия

Энвайронментализм vs трансгуманизм

Тема 15.

**Актуальные проблемы современной философии науки:
антропоцен и пути решения экологических проблем**

Дискуссия

Пути решения экологических проблем.

Второй семестр.

Практические занятия

Тема 16.

Философия науки: первый и второй позитивизм, неопозитивизм

их практический смысл

Круглый стол

Практический смысл первого, второго позитивизма, неопозитивизма. Эффективные стратегии поведения в исследовательском процессе с позиций позитивизма и неопозитивизма.

Тема 17.

История и философия науки: постпозитивизм – теория и практика

Круглый стол

Практический смысл постпозитивизма. Эффективные стратегии поведения в исследовательском процессе с позиций К.Р. Поппера, Т.С. Куна, И. Лакатоса, Л. Лаудана, М. Полани, С. Тулмина, Дж. Холтона, П. Фейерабенда.

Тема 18.

Социология науки, исследования наук и технологий (STS), социология перевода и ANT

Диспут

Социология знания, социология науки, исследования наук и технологий, социология перевода, акторно-сетевая теория как стратегии поведения в исследовательском процессе.

6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся.

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1 семестр		
1.	Научный рационализм как технология мышления.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
2.	Методология научного исследования: элементы и этапы научного исследования.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
3.	Методология научного исследования: структура научного метода.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
4.	Структура, логика и смысл диссертационного исследования.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
5.	Протонаука – история заблуждений и открытий.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
6.	Классическая наука – ключевые идеи и принципы.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
7.	Неклассическая наука – ключевые идеи и принципы.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
8.	Постнелассическая наука – ключевые идеи и принципы.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
9.	Цифровизация науки: социальные и когнитивные аспекты.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.

10.	Наука и другие формы общественного сознания. Наука и производство.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
11.	Наука и техника. Философия техники.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
12.	Наука и общество: модели коммуникации.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
13.	Актуальные проблемы современной философии науки: философия сознания.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
14.	Актуальные проблемы современной философии науки: экзистенциализм и трансгуманизм.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
15.	Актуальные проблемы современной философии науки: антропоген и пути решения экологических проблем.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
2 семестр		
16.	Философия науки: первый, второй позитивизм, неопозитивизм их практический смысл.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
17.	История и философия науки: постпозитивизм – теория и практика.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.
18.	Социология науки, исследования наук и технологий (STS), социология перевода и ANT.	Изучение литературы, подготовка к кандидатскому экзамену, подготовка эссе.

Изучение литературы предполагает составление опорных планов-конспектов, «работы в зонах».

Подготовка к кандидатскому экзамену предполагает работу по билетам экзамена, составление планов ответа на вопросы билетов.

Подготовка эссе предполагает составление его плана, изучения литературы, написание эссе апробируются на практических занятиях.

7. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

7.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Форма проведения промежуточной аттестации – кандидатский экзамен в конце 2 семестра. Экзамен проводится устно в форме собеседования, частью экзамена является эссе, представляющего собой развернутый проект диссертационного исследования аспиранта.

План диссертационного исследования, выполненный по заданной схеме с использованием ИИ

№ п/п	Исходные элементы диссертационного исследования	Определения исходных элементов диссертационного исследования	Ответы
-------	---	--	--------

			Ответы формулируются самостоятельно, затем редактируются при помощи ИИ – YandexGPT и др.
1.	Тема диссертационного исследования	Тема диссертационного исследования формулируется совместно с научным руководителем	
2	Объект диссертационного исследования	Явление или процесс, который вы собираетесь изучать. Объект – фрагмент реальности. Объект должен быть один	
3	Предмет исследования	Интересующий вас аспект (сторона) или аспекты (стороны) изучаемого объекта. Предметов может быть несколько, тогда можно говорить о предметном поле научного исследования	
4.	Теоретические основания исследования	Указать в первом приближении научные теории, на которые вы собираетесь опираться в своем диссертационном исследовании	
5	Проблема исследования	Проблема исследования это: а) отсутствие знания о предмете исследования; б) неполнота знания о предмете исследования; в) противоречивость знания о предмете исследования. Необходимо прописать в чем заключаются противоречивость, неполнота знания о предмете исследования, какие существуют пробелы в этом знании. В заключении сформулировать основной исследовательский вопрос	
6	Актуальность обозначенной проблемы	Степень важности исследования предмета вашей диссертации для решения определенной теоретической или практической - экономической, политической, социальной, антропной (человеческой) задачи	
7	Гипотеза исследования	Предварительный ответ на основной исследовательский вопрос, позиция исследователя относительно путей решения поставленной проблемы, главная идея диссертационного исследования	
8	Методы исследования	Общелогические, общенаучные теоретические и эмпирические методы, цифровые методы, дисциплинарные методы и подходы	
9.	Степень изученности проблемы	Указать результаты проделанного на практических занятиях анализа баз данных Scopus, WOS, РИНЦ	

Эссе. Частью кандидатского экзамена является эссе, которое представляет собой проект диссертационного исследования аспиранта. Тема эссе утверждается на заседании кафедры, к которой прикреплен обучающийся. Лаборант или делопроизводитель готовит соответствующую выписку из протокола заседания кафедры. Готовое эссе проверяет научный руководитель аспиранта и оценивает его. Затем эссе передается на кафедру философии, медиа и журналистики, лаборант или делопроизводитель которой фиксирует тему и дату

сдачи эссе в журнале учета эссе. Затем эссе проверяется преподавателем дисциплины «Истории и философии науки» и также оценивается. При написании эссе аспирант опирается на подготовленные в течение первого семестра «План диссертационного исследования, выполненный по заданной схеме с использованием ИИ» и анализ баз данных Scopus, WOS, РИНЦ. Объем эссе 20 – 30 тыс. знаков без пробелов.

Вопросы к кандидатскому экзамену. Все вопросы разделены на 2 блока: Б. I. «История и философия естественно-технических наук», Б. II. «История и философия конкретных наук».

Вопросы к кандидатскому экзамену:

Блок I. «История и философия естественно-технических наук»

1. Научный рационализм как технология мышления.
2. Критерии науки. Наука и лженаука.
3. Методология научного исследования: элементы и этапы научного исследования
4. Методология научного исследования: структура научного метода.
5. Протонаука – история заблуждений и открытий.
6. Классическая наука – ключевые идеи и принципы.
7. Неклассическая наука – ключевые идеи и принципы.
8. Постнеклассическая наука – ключевые идеи и принципы.
9. Цифровизация науки: социальные и когнитивные аспекты.
10. Наука и иные сферы общественного сознания. Наука и производство.
11. Наука и техника. Философия техники.
12. Наука и общество: модели коммуникации.
13. Актуальные проблемы современной философии науки: Философия сознания.
14. Актуальные проблемы современной философии науки: энвайронментализм и трансгуманизм.
15. Актуальные проблемы современной философии науки: антропоцен и пути решения экологических проблем.
16. Философия науки: первый, второй позитивизм, неопозитивизм их практический смысл.
17. Постпозитивизм: критический рационализм К.Р. Поппера, структура научных революций Т.С. Куна, методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса, научно-исследовательские традиции Л. Лаудана.
18. Постпозитивизм: концепции роста научного знания П. Фейерабенда, М. Полани, С. Тулмина и Дж. Холтона.
19. Социология науки: этос научного творчества Р.К. Мертон, Р. Богуслав, Й. Митрофф.
20. Исследования науки и технологий (STS), социология перевода и акторно-сетевая теория ANT.

Блок II. «История и философия конкретных наук»

История и философия биологии

1. Знания первобытного человека о природе, происхождение культурных растений, бессознательный отбор, первые природоохранные мероприятия.
2. Биологические знания в античной Греции: комбинаторика и селекция, концепция естественных причин и гуморальной патологии, трактаты Аристотеля и Теофраста.

3. Биологические знания в эпоху эллинизма: анатомирование, медико-биологические знания в трудах Галена, «Естественная история» Плиния Старшего, сводки лекарственных растений.
4. Биологические знания в эпоху Средневековья: «бестиарии» и «гербарии»; появление биологических классификаций, компиляций и комментариев; биологические и медицинские труды Авиценны.
5. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии: (Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет).
6. Травники и «отцы ботаники», «отцы зоологии и зоографии». Становление естественной истории. Осознание многообразия организмов в связи с великими географическими открытиями.
7. Возникновение ботанических садов, кунсткамер и зоологических музеев. Геогнозия и ископаемые организмы.
8. Система К. Линнея, «Лестницы существ» и «древо» П. Палласа; переход от искусственных систем к естественным; открытие мира ископаемых.
9. Концепции экономии и политики природы: социальная физика А. Кетле, логистическая кривая популяционного роста Р. Ферхульста.
10. Познание строения и жизнедеятельности организмов; появление концепций обмена веществ, ассимиляции, диссимиляции и катаболизма; обнаружение роли белка.
11. Развитие эмбриологии животных и растений: исследования Ш. Бонне, К. Вольфа, И. Кельрейтера, Т. Найта, Х. Пандера, К. Бэра, др. Преформизм и эпигенез.
12. Исследования клетки: открытие ядра, создание клеточной теории; формирование представлений об оплодотворении и дроблении яйцеклетки.
13. Формирование и развитие эволюционных концепций: опровержение гипотез самозарождения, первые дискуссии об эволюции, учение Ж. Кювье; создание теории естественного отбора Ч. Дарвиным.
14. Становление и развитие генетики: законы Г. Менделя, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, теории мутаций, гомологические ряды наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
15. Особенности развития генетики: матричные процессы и молекулярная парадигма, определение генетической роли ДНК и РНК, открытие структуры и репликации ДНК.
16. Формирование генной инженерии: генодиагностика и генотерапия, проблема идентификации генов, проблема клонирования млекопитающих, геном человека.
17. Развитие микробиологии: исследования бактерий, открытие анаэробноз, применение иммунизации и химиотерапии, фагоцитарная концепция И.И. Мечникова, исследования Р. Коха.
18. Открытие хемосинтеза, появление физиологической бактериологии, исследования анаэробного метаболизма бактерий, создание почвенной и экологической бактериологии, открытие антибиотиков.
19. Открытие вирусов и возникновение вирусологии: выявление биоразнообразия вирусов, вирусные инфекции и их виды (острые, латентные, хронические, медленные).
20. Дальнейшее изучение клеточного уровня организации жизни: «клеточная патология» Р. Вирхова, «клеточная физиология» М.Ферворна; развитие представлений о структуре клетки.
21. Дальнейшее развитие эмбриологии: теория организационных центров и эмбриональной индукции; исследования проблемы неизменности генов в онтогенезе.
22. Формирование и развитие основных направлений в физиологии животных и человека.

23. Становление представлений о биоразнообразии и построение мегасистем: формирование различных типов систематик; развитие истории флор и фаун; разработка макро- и мегатаксономии.

24. Изучение биоразнообразия и осознание проблемы его сохранения, появление красных книг.

25. Развитие экологии и представлений о биосфере: аутоэкология и синэкология, появление представлений об экосистеме как сверхорганизме, учение В.И. Вернадского.

26. Развитие эволюционного учения после Ч. Дарвина.

27. Становление и развитие синтетической теории эволюции (СТЭ) и ее постулатов. Формирование представлений о макро- и микроэволюции.

28. Особенности развития антропологии: открытия Д. Джохансона, Лики и концепции происхождения человека; осознание уникальности человека как биологического вида.

29. Возникновение и этапы осмысления проблемы расообразования: становление генетики популяции человека, возникновение и развитие биосоциологии и биоэтики.

30. Развитие биологических и экологических исследований в Тюменском государственном университете.

История и философия географии

1. Очаги древней цивилизации и их роль в накоплении и развитии географических знаний. Успехи в мореплавании и расширение представлений об обитаемом мире.

2. Географические знания в Древней Греции: географические представления Гомера и Гесиода, описания морей (периплы) и суши (перизги).

3. Географические представления Аристотеля, Эратосфена, Геродота. Формирование понятия о географическом и хорографическом описании окружающего мира.

4. Географические знания в Древнем Риме: античная картография; географические труды Страбона, Плиния, Тацита, Птолемея. Первые схемы климатических зон.

5. Состояние географии в XI—XV вв.: монастырская картография, карты-портоланы (компасные карты), знания арабских географов, китайская средневековая картография.

6. Развитие географических знаний в эпоху великих открытий. Роль географических знаний в создании колониальных империй.

7. Географические знания XVI середины XVII вв.: гуманисты и развитие географии, большие голландские атласы мира, развитие принципов картографирования и географического содержания карт.

8. Практическая потребность в дифференциации географии в XVII в. Количественные методы описания стран, возникновение земельного кадастра. Географические знания в России этого периода.

9. Географическая наука в век Просвещения (XVIII в.). Состояние картографии за рубежом и в России в этот период.

10. Зарождение экономико-географических идей. Общенациональные съемки и межевания, земельные и лесные кадастры, общие и специальные карты и атласы.

11. География XVIII в. в энциклопедиях и Лексиконах. Институализация географии в системе научных обществ и в государственных ведомствах.

12. Проблема строения и изменчивости поверхности Земли в географии XVIII в.

13. Открытие Нового света с Запада и изучение Мирового океана.

14. Поиски северо-западного и северо-восточного прохода из Атлантики в Тихий океан. Деятельность Ост-Индской компании.

15. Формирование основ новой географии в первой половине XIX в.: деятельность А. Гумбольдта и К. Риттера, первая пространственная модель Тгонева, др.

16. Становление сравнительного метода в географии. Развитие отраслей географии: геоморфологии, географии растений, климатологии, океанографии, др.
17. Вопросы взаимодействия общества и природы в географической науке XIX в. Развитие представлений о влиянии человека на природную среду.
18. Изучение полярных стран в географии на рубеже XIX и XX вв.: исследование Северного Ледовитого океана, российские исследования Арктики.
19. Деятельность Императорского русского географического общества. Исследования П.П. Семенова-Тян-Шанского.
20. Основные направления германской географии XIX в.: хронологическая концепция А. Геттиера (консерватизм и прогрессивность), геосферная и геокомплексная концепции физической географии, др.
21. Немецкая, французская, русская и американская антропогеографические школы начала XX в.
22. Характерные черты развития экономической и социальной географии в СССР. Становление концепции территории и территориальной организации.
23. Научные школы в физической географии в СССР. Идеи В.И. Вернадского о соотношении биосферы и ноосферы, и учение А.А. Григорьева о географической оболочке.
24. Развитие частных физико-географических отраслей в СССР: геоморфология, климатология, палеогеография, ландшафтоведение, океанология, гидрология суши, лимнология, зоогеография, др.
25. Дискуссии по методологическим вопросам географии 1930-х и начала 1950-х гг.
26. Развитие географической науки в XX в. за рубежом.: социальная физика Д. Стюарта и В. Уорнтца, теория «центральных мест» В. Кристаллера, геополитические концепции, «радикальная география», др.
27. Деятельность международных географических конгрессов, Международного географического союза, Международной картографической ассоциации и др.
28. Процессы дифференциации и интеграции в географической науке XX в. Формирование проблемы целостности географической науки. К.К. Марков о «географизации» современной науки.
29. Внедрение системного подхода в современную географию. Формирование геокибернетики, развитие геоинформационных систем и географического мониторинга.
30. Развитие географических и экологических исследований в Тюменском государственном университете.

История и философия математики

1. Истоки математических знаний. Представления о числах и фигурах в первобытном и древнем обществе. Системы счисления. Этноматематика.
2. Математические знания в Древней Греции.
3. Математика эпохи эллинизма: «Начала» Евклида (аксиоматика), классификация кривых в античной геометрии.
4. Математика первых веков Новой эры: Герон, Птолемей, «Арифметика» Диофанта.
5. Математика в древнем и средневековом Китае: китайская нумерация, «Математика в девяти книгах», геометрия, счетная доска и вычислительные методы.
6. Математика в древней и средневековой Индии: цифровая позиционная система, задачи на пропорции, линейные и квадратные уравнения, элементы тригонометрии и т.д.

7. Математика арабского Востока: трактат ал-Хорезми «Об индийском счете» и введение «арабских» цифр, «Краткая книга об исчислении ал-джабра и ал-мукабалы», классификация квадратных уравнений.
8. Математика в средневековой Европе: индийская нумерация, коммерческая арифметика, прогрессии, дискуссии о бесконечном, непрерывном и дискретном в математике.
9. Математика в эпоху Возрождения: проблема решения алгебраических уравнений, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах; отрицательные, мнимые и комплексные числа.
10. Математика XVI—XVII вв.: развитие вычислительных средств (открытие логарифмов), аналитическая геометрия Р. Декарта, становление основ проективной геометрии.
11. Развитие интегральных и дифференциальных методов в XVII в.: открытие И. Ньютоном и Г.-В. Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления.
12. Математика во Франции XVIII в.: формирование основных ветвей анализа; математическая трилогия и классификация функций Л. Эйлера; развитие понятия функции.
13. Организация математического образования и математических исследований в XIX в.: математические журналы и общества, первые реферативные журналы и международные математические конгрессы.
14. Развитие математического анализа в конце XIX - - XX вв.: результаты Б. Больцано и О. Коши, арифметизация анализа, создание теории функций действительного переменного.
15. Развитие теории уравнений с частными производными: теория Лагранжа—Шарли, общая геометрическая теория уравнений с частными производными, др.
16. Развитие теории функций комплексного переменного: геометрическая интерпретация комплексных чисел, теория функций комплексного переменного Б. Римана, аналитическое направление К. Вейерштрасса.
17. Эволюция геометрии в XIX—XX вв.: создание проективной геометрии, дифференциальная геометрия, открытие неевклидовых геометрий, рождение топологии.
18. Эволюция алгебры в XIX - первой трети XX вв.: развитие линейной алгебры, теория алгебр, теория алгебраических чисел; формирование понятий тела, поля, кольца.
19. Развитие теории вероятностей во второй половине XIX - первой трети XX вв. Проблема аксиоматизации теории вероятностей.
20. Развитие математической логики в XIX - первой половине XX вв. Кризис в основаниях математики в начале XX в. Логицизм, формализм, интуиционизм, конструктивизм.
21. Историческое развитие понятий об информации, видах и общих свойствах информации. Становление методов оценки информации.
22. История создания механических и электромеханических устройств и машин. Формализация понятия «алгоритм» и машина Тьюринга (1936).
23. Развитие проблемного и системного программирования: особенности ЭВМ 1-го, 2-го, 3-го, 4-го и 5-го поколений. Особенности смены поколений ЭВМ.
24. Развитие технологических основ информатики: миниатюризация элементов; полупроводниковые интегральные схемы, интегральные полупроводниковые схемы.
25. Формирование и эволюция информационно-вычислительных сетей.
26. Развитие специализированных сетей; информационно-вычислительные сети в СССР и России; локальные вычислительные сети; Интернет - «всемирная паутина».
27. Искусственный интеллект; первые примеры применения.
28. Развитие теории и практики искусственного интеллекта; теория представления знаний фреймами, сценариями, на основе семантических сетей, экспертные системы.

История и философия техники и технической науки

1. Техника первобытной эпохи.
2. Технология каменного строительства в Древнем Египте. Технология кирпичного строительства в Вавилоне. Строительное дело в Древнем Китае.
3. Технические достижения древних греков.
4. Технические достижения римского периода.
5. Техника и технологии средневековья.
6. Техничко-технологические достижения мануфактурного периода (XVII-нач. XVIII вв.)
7. Развитие техники и технологий в условиях промышленной революции (XVII - XIX вв.)
8. Научно-технические достижения XX в.
9. История техники и технологий в строительстве. Основные этапы и общая характеристика.
10. Этапы в развитии технических знаний.
11. Связь функциональных и морфологических особенностей (функционирование и строение) в технике донаучного периода.
12. Технологические революции в истории человечества.
13. Периодизация развития техники (Г. Волков, Л. Мэмфорд).
14. История развития теплотехники.
15. Электротехника
16. Электронно-вычислительная техника.
17. Радиотехника: история возникновения и перспективы.
18. Возникновение радиоэлектроники. Становление научных основ радиолокации.
19. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике. Значение масштабных научно - технических проектов (освоение атомной энергии, создание ракетно-космической техники) и проектирования больших технических систем, формирование системы «фундаментальные исследования - прикладные исследования - разработки».
20. Системно – кибернетические представления в технических науках. Значение развития средств и систем обработки информации и создание теории информации. Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах.
21. Значение компьютеризации инженерной деятельности и проектирования сложных «человекомашинных» систем. Образование комплексных научно - технических дисциплин.
22. Экологизация техники и технических наук.

История и философия физики

1. Возникновение нерелигиозной античной науки. Элементы физики в античной философии. Атомизм Демокрита, метафизика Аристотеля.
2. Элементы физики в Александрийском музее. Птолемей, Архимед, Герон, Евклид. Нерасчлененность античного мировоззрения. Элементы физики в арабской науке
3. Элементы физики в эпоху Возрождения. Л. да Винчи, Коперник.
4. Механика Галилея, Декарта, Гюйгенса. Астрономия Кеплера. Гидростатика оптика последователей Галилея.
5. Механика Ньютона.
6. Развитие механики в XVIII и XIX веках. Механическая картина мира. Вариационный принцип в механике.

7. Невесомые жидкости в физике XVIII века. Основы электростатики, физики магнетизма, учения о теплоте.
8. Оптика XVIII и начала XIX веков. Гюйгенс, Юнг, Френель, Малюс.
9. Атомизм XIX века. Физика и химия начала XIX века.
10. Возникновение учения об электрическом токе и электромагнетизма. Даль-
нодействие и близкодействие.
11. Возникновение термодинамики и молекулярной физики. II начало термо-
динамики и проблема тепловой смерти Вселенной.
12. Классическая физика в XX веке.
13. Электродинамика Максвелла.
14. Молекулярная физика Максвелла-Больцмана-Гиббса.
15. Энергетизм и молекулярная физика. Теоретическое и экспериментальное
подтверждение молекулярной теории.
16. Тепловое излучение. Гипотеза квантов.
17. Экспериментальные открытия сложной структуры атомов. Катодные лучи,
рентгеновские лучи, радиоактивность.
18. Развитие квантовых представлений от Планка до формулировки квантов
механики.
19. Специальная теория относительности.
20. Общая теория относительности и проблема эволюции Вселенной.
21. Принципы квантовой механики. Бор, Гейзенберг, Шредингер, Дирак.
22. Возникновение и развитие релятивистских квантовых представлений. Ан-
тичастицы.
23. Физика ядерных взаимодействий в 30-е годы XX века.
24. Развитие физики в СССР и идеологическая борьба вокруг современной фи-
зики СССР.
25. Возникновение ядерной энергетики.
26. Возникновение и развитие квантовой физики конденсированных состоя-
ний.
27. Развитие квантовой электроники.
28. Развитие физики элементарных частиц во второй половине XX века.
29. Эволюция понятий о физических взаимодействиях в XX веке.
30. Развитие астрофизики во второй половине XX века.

История и философия химии

1. Химические знания в Древнем мире (до конца эллинистического пери-
ода).
2. Химия в арабо-мусульманском мире (VII—XII вв.).
3. Средневековая европейская алхимия (XVI—XVII вв.).
4. Ятрохимия как рациональное продолжение алхимии (XV—XVII вв.).
5. Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения
(XI—XV вв.).
6. Становление химии как науки в Новое время (XVII—XVIII вв.).
7. «Кислородная революция» в химии (конец XVIII в.).
8. Возникновение химической атомистики (конец XVIII—начало XIX вв.).
9. Рождение первой научной гипотезы химической связи (начало XIX в.).
10. Становление аналитической химии как особого направления (конец XVIII
-середина XIX вв.).
11. Становление органической химии (первая половина XIX в.).
12. Рождение классической теории химического строения (вторая половина
XIX в.).

- XIX в.
13. Открытие периодического закона (вторая половина XIX в.).
 14. Развитие неорганической химии во второй половине XIX в.
 15. Основные направления развития органической химии во второй половине XIX в.
 16. Формирование теории химических равновесий во второй половине XIX в.
 17. Развитие неорганической химии в XX в.
 18. Развитие органической химии в XX в.
 19. Особенности становления биоорганической химии и молекулярной биологии.
 20. Формирование химии высокомолекулярных соединений.
 21. Становление фармацевтической химии и химической фармакологии.
 22. Развитие методов аналитической химии в XX в.
 23. Особенности становления и развития электрохимических методов анализа.
 24. Формирование методологии меченых атомов и радиохимических методов анализа.
 25. Особенности развития хроматографии. Открытие адсорбционной хроматографии.
 26. Возникновение химической радиоспектроскопии и ее влияние на развитие химии.
 27. Химическая промышленность начала Нового времени: стеклоделие, мыловарение, текстильная промышленность, производство соды и серной кислоты, белиение хлопом, производство кокса.
 28. Химическая промышленность XIX в.: каменноугольная смола, красители, взрывчатые вещества, производство целлулоида и цементов, проблема моторного топлива и смазочных масел.
 29. Химическая промышленность XX в.: синтез аммиака, фармацевтическая промышленность, развитие фенолформальдегидных полимерных материалов и других полимеров, синтез каучука и полимеризационных пластмасс, производство минеральных удобрений.
 30. Развитие химических исследований в Тюменском государственном университете: кафедры и лаборатории, направления исследований, ведущие исследователи-химики.

7.2. Критерии оценивания компетенций

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1.	УК – 1. Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	Знает: современные достижения в различных областях науки. Умеет: генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.	Устный опрос, эссе, кандидатский экзамен	«Неудовлетворительно» - отсутствие способности к критическому анализу научных достижений и генерированию новых идей. «Удовлетворительно» - слабо выраженная способность к критическому анализу научных достижений и генерированию новых идей.

	числе в междисциплинарных областях.			«Хорошо» - наличие способность к критическому анализу научных достижений и генерированию новых идей. «Отлично» - ярко выраженная способность к критическому анализу научных достижений и генерированию новых идей.
2.	УК – 2. Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Знает: историю и философию науки. Умеет: проектировать и осуществлять междисциплинарные исследования.	Устный опрос, эссе, кандидатский экзамен	«Неудовлетворительно» - отсутствие знаний истории и философии науки, а также умения проектировать и осуществлять междисциплинарные исследования. «Удовлетворительно» - фрагментарные знания истории и философии науки, частичные умения проектировать и осуществлять междисциплинарные исследования. «Хорошо» - полные знания истории и философии науки, хорошее умение проектировать и осуществлять междисциплинарные исследования. «Отлично» глубокие знания истории и философии науки, блестящие умения проектировать и осуществлять междисциплинарные исследования.
3.	ОПК -1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	Знает: методологию теоретических и экспериментальных исследований. Умеет: формировать методологический аппарат научного исследования в области юриспруденции.	Устный опрос, эссе, кандидатский экзамен	«Неудовлетворительно» - полная неосведомленность в области методологии научно-исследовательской деятельности. «Удовлетворительно» - фрагментарное владение методологией научно-исследовательской деятельности. «Хорошо» - свободное владение методологией научно-исследовательской деятельности. «Отлично» - свободное владение методологией научно-исследовательской деятельности.
4.	ОПК – 2. Готовностью к преподавательской деятельности по образованию.	Знает: методики преподавания. Умеет: организовать образовательный процесс.	Устный опрос, эссе, кандидатский экзамен	«Неудовлетворительно» - полная неосведомленность в области организации образовательного процесса. «Удовлетворительно» - слабая осведомленность в области

	<p>вательным программам высшего образования.</p>		<p>организации образовательного процесса. «Хорошо» - хорошая осведомленность в области организации образовательного процесса. «Отлично» - блестящая осведомленность в области организации образовательного процесса</p>
--	--	--	---

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Степин, В. С. История и философия науки: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / В. С. Степин. — Москва: Академический Проект, 2014. — 432 с. — ISBN 978-5-8291-1566-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36347.html> (дата обращения: 12.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Булдаков, С. К. История и философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / С.К. Булдаков. - Москва: РИОР, 2008. - 141 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-369-00329-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/141950> (дата обращения: 12.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература:

1. Беляев, Г. Г. Реферативные материалы первоисточников для подготовки аспирантов к кандидатскому экзамену по дисциплине «История и философия науки»: учебное пособие / Г. Г. Беляев, Н. П. Котляр. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65680.html> (дата обращения: 12.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Маков, Б. В. История и философия науки: учебное пособие в помощь аспирантам и соискателям для подготовки к кандидатскому экзамену / Б. В. Маков. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2016. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73007.html> (дата обращения: 12.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3. Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Электронный адрес – <https://minobrnauki.gov.ru/>

2. Федеральный портал «Российское образование». Электронный адрес – <https://edu.ru/about/>

3. Библиотека ТюмГУ. Электронный адрес – <https://lib.utmn.ru/ru>
Информационная справочная система: ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В целях увеличения эффективности, облегчения восприятия, повышения интереса обучающихся к изучаемой дисциплине и их мотивации к самостоятельной учебной деятельности при осуществлении образовательного процесса аспирантами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

- Microsoft Office (Word, Power Point) – корпоративный доступ,
- Платформа для электронного обучения Яндекс 360.

10. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий с мультимедийным оборудованием для демонстрации видеоматериалов.

11. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

12. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает проработку лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, написание эссе, подготовка к экзамену в форме устного собеседования.

При проработке лекций рекомендуется обратиться к конспектам лекционного материала (кратко, схематично, последовательно зафиксированным основным положениям, выводам, формулировкам, обобщениям), проверить использованные в лекции термины и понятия с помощью словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

При чтении обязательной и дополнительной литературы рекомендуется смысловое чтение, аннотирование и конспектирование. При аннотировании рекомендуется отметить те идеи, положения, которые могут быть использованы в собственном диссертационном исследовании. При конспектировании – определить цель, ознакомиться с полным текстом источника, определить его логическую структуру, зафиксировать основное содержание структурных компонентов; также рекомендуется фиксировать собственные вопросы, суждения, умозаключения по содержанию конспектируемого источника.

Кроме обязательной и дополнительной литературы, определенной авторами рабочей программы, рекомендуется самостоятельный поиск и проработка дополнительных источников.

Также рекомендуется составить перечень основных понятий и терминов (*гlossарий*) и проанализировать их с использованием словарей (толковые, словари иностранных слов, энциклопедические словари, отраслевые словари и др.), в результате чего должны быть отобраны определения, в наибольшей степени отражающие признаки рассматриваемых явлений.

При написании эссе рекомендуется подбирать литературу, освещающую как теоретическую, так и практическую стороны проблемы. Предварительное ознакомление с отобранной литературой необходимо для того, чтобы выяснить, насколько содержание того или иного источника соответствует избранной теме. Кроме того, предварительное ознакомление позволит получить полное представление о круге вопросов, охватываемых темой. После составления плана, следует приступить к детальному изучению отобранных источников. При их изучении, как правило, составляются конспекты, характер которых определяется возможностью и формой использования изучаемого материала в будущей работе. Это могут быть выписки (цитаты), краткое изложение мыслей, фактов или характеристика прочитанного материала в виде подробного плана тех мест работы, которые могут потребоваться при написании текста эссе. Во всех случаях при конспектировании литературы необходимо записывать название источника, издательство и страницы, откуда заимствованы записи, чтобы в дальнейшем сформировать библиографический список и при написании работы иметь возможность делать ссылки на использованные источники.

Большое значение имеет систематизация получаемых сведений по основным разделам эссе, предусмотренным в плане. Прочитав тот или иной источник, следует продумать то, в каком разделе могут быть использованы сведения из него. Подобная систематизация позволяет на основе последующего анализа отобранного материала более глубоко и всесторонне осветить основные вопросы изучаемой темы.

Во введении должна быть обозначена цель написания эссе, указаны задачи, которые ставит перед собой автор. Кратко следует коснуться содержания отдельных разделов работы, охарактеризовать в общих чертах основные источники, которые нашли свое отражение в работе.

В текстовой части рассматриваются основные вопросы эссе. Основная часть может состоять из двух или более параграфов; в конце каждого параграфа делаются краткие выводы.

Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Оно также должно быть конкретным и полностью оправданным. При этом важно не просто переписывать первоисточники, а излагать основные позиции по рассматриваемым вопросам.

В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить изученные положения (представить содержание эссе в тезисной форме).

После заключения необходимо привести список литературы.

При оформлении эссе необходимо соблюдать общие требования, предъявляемые к оформлению учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ.

Методические рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену

В процессе подготовки к кандидатскому экзамену большой объем времени занимает самостоятельная работа аспиранта. Самостоятельная подготовка к экзамену должна осуществляться в течение всего периода обучения. Подготовка включает следующие действия:

- перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским занятиям;
- соотнести прочитанную информацию с вопросами, которые даны к экзамену;
- при необходимости выполнить поиск дополнительной информации в литературе;
- подготовить краткие записи, фиксирующие логическую схему ответа на вопросы;
- накануне экзамена повторить ответы, не заглядывая в записи.