

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



УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики

Г.Н. Суворов

«15» мая 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы; 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия; 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника; 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; 1.5.20. Биологические ресурсы; 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; 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника; 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий; 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство; 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений; 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений; 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные растения; 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология; 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность; 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных; 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства; 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных; 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса; 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

форма обучения (очная)

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Разделы (этапы) практики в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием семестра)	Код и содержание компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1.	Научный рационализм как форма познания мира. Наука и производство.	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; УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Устный ответ (собеседование)
2.	Проект диссертационного исследования: структура, логика, смысл.		Устный ответ
3.	Философские вопросы математики.		Устный ответ
4.	Философские вопросы физики и наук о Земле.		Устный ответ
5.	Философские вопросы химии и наук о жизни.		Устный ответ
6.	Философия техники: основные направления и актуальные проблемы.		Устный ответ
7.	Философия сознания: основные направления и актуальные проблемы		Устный ответ
8.	Протонаука: этапы становления научного рационализма как технологии познания.		Устный ответ
9.	Классическая наука как парадигма научного познания.		Устный ответ
10.	Неклассическая наука как парадигма научного познания.		Устный ответ
11.	Постнеклассическая наука как парадигма научного познания.		Устный ответ
12.	Цифровизация науки		Устный ответ
13.	Первый, второй позитивизм – теория и практика.		Устный ответ
14.	Неопозитивизм – теория и практика.		Устный ответ
15.	Постпозитивизм: К.Р. Поппер, Т.С. Кун, И. Лакатос. П. Фейерабенд, М. Полани, С. Тулмин, Дж. Холтон.		Устный ответ
16.			Устный ответ

	Социология знания. Социология науки.	Устный ответ
17.	Исследования наук и технологий (STS). Социология перевода и акторно-сетевая теория (ANT).	
18.	Наука и общество: модели коммуникации.	Устный ответ
	Кандидатский экзамен (2 семестр)	Устный ответ (собеседование) Вопросы к экзамену. Проект диссертационного исследования.

2. Виды и характеристика оценочных средств

Вопросы устного опроса задаются аспирантам на практическом занятии для выявления качества усвоения материала. Вопросы носят проблемный характер. Ответ на вопрос предполагает не только владение информацией, но и умение мыслить в рамках той или иной проблемной ситуации.

Примерные вопросы устного опроса:

1. Назовите основные модели историографии науки, какая из моделей представляется вам оптимальной?
2. Каковы основные этапы развития и основные исторические формы научной рациональности?
3. В чем заключается специфика классической научной картины мира?
4. Каковы основные принципы классического рационализма?
5. Чем обусловлен кризис классического рационализма?
6. Как происходило формирование неклассической научной картины мира?
7. Какие экономические учения можно отнести к классическому типу научной рациональности?
8. Что такое «глобальный эволюционизм»?
9. Как связаны теория саморганизации и АСТ?
10. Что такое научная гипотеза и каково ее назначение?
11. В чем отличие научной теории от научного закона?
12. Выдвижение гипотезы как этап научного познания.
13. Что означают термины «детерминизм», «редукционизм», «телеологизм»?
14. В чем суть позиций методологического нигилизма и методологического идеализма?
15. Каковы принципы постнеклассической науки?

Форма проведения промежуточной аттестации – кандидатский экзамен, который проводится в конце 2 семестра. Экзамен состоит из двух частей.

Первой частью экзамена является устный ответ на вопросы экзаменационных билетов. Экзаменационная комиссия имеет право освободить экзаменуемого от ответов на один/два вопроса экзаменационных билетов по результатам успеваемости в течении первого и второго семестров.

Второй частью кандидатского экзамена является защита проекта диссертационного исследования. Готовый проект диссертационного исследования оценивает научный руководитель аспиранта по системе «зачтено», «не зачтено». Оценка фиксируется на титульном листе проекта. Затем файл проекта с отсканированным титульным листом (в формате PDF) направляется через сервис «Яндекс Формы», ссылку на которую предоставляет делопроизводитель кафедры философии, медиа и журналистики. Загрузка файла с проставленной оценкой и подписью научного руководителя через форму считается фактом сдачи диссертационного проекта. Доступ к загруженным файлам диссертационных проектов через «Яндекс Форму» имеет исключительно создатель формы, что обеспечивает конфиденциальность поступающих материалов. Аспиранты не могут просматривать или скачивать файлы других участников. Делопроизводитель, в свою очередь, после проверки комплектности перенаправляет файлы преподавателям.

Фиксация сдачи проектов завершается за неделю до официально утвержденной даты кандидатского экзамена. Защита диссертационного проекта осуществляется в устной форме, желательно использование презентации диссертационного проекта на 2-3 слайда. Регламент 5 минут.

Для лиц, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов, процедура кандидатского экзамена состоит из двух частей. Первой частью экзамена является устный ответ на вопросы экзаменационных билетов. Второй частью кандидатского экзамена является защита проекта диссертационного исследования. Тема проекта диссертационного исследования утверждается на кафедре философии, медиа и журналистики. Готовый проект диссертационного исследования направляется через сервис «Яндекс Формы», ссылку на которую предоставляет делопроизводитель кафедры философии, медиа и журналистики. Фиксация сдачи проектов завершается за неделю до официально утвержденной даты кандидатского экзамена. Защита диссертационного проекта осуществляется в устной форме, желательно использование презентации диссертационного проекта на 2-3 слайда. Регламент 5 минут.

Проект в обязательном порядке должен иметь следующую структуру.

ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ПРОЕКТА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Часть I. Введение

Проблема диссертационного исследования и ее актуальность.

Основной исследовательский вопрос.

Гипотеза диссертационного исследования.

Объект диссертационного исследования.

Предмет диссертационного исследования.

Цели диссертационного исследования.

Задачи диссертационного исследования.

Методология диссертационного исследования.

Степень изученности проблемы диссертационного исследования.

Часть. II. Описание фундаментальной теории/теорий, положенных в основу диссертационного исследования.

Суть теории/теорий, область применения.

Часть III. Описание опубликованных/планируемых к публикации работ по теме диссертационного исследования.

Авторы публикации

Название публикации

Аннотация

Название журнала/сборника статей, издательство, год, номер, номера страниц.

Часть IV. Изложение содержания проекта диссертационного исследования в научно-популярной форме.

Пишется в свободной форме, приветствуется использование креативных подходов.

Часть V. Списки литературы по тематике диссертационного исследования.

Общее количество – не менее 50 наименований.

Вопросы к кандидатскому экзамену. Все вопросы разделены на 2 блока: Б. 1. «История и философия естественно-технических наук», Б. II. «История и философия конкретных наук».

Блок I. История и философия естественно-технических наук

1. Научный рационализм как форма познания мира.
2. Наука и производство.
3. Философские вопросы математики.
4. Философские вопросы физики/философские вопросы наук о Земле.
5. Философские вопросы химии/ философские вопросы наук о жизни.
6. Философия техники: основные направления и актуальные проблемы.
7. Философия сознания: основные направления и актуальные проблемы.
8. Протонаука: этапы становления научного рационализма как технологии познания.
9. Классическая наука как парадигма научного познания.
10. Неклассическая наука как парадигма научного познания.
11. Постнеклассическая наука как парадигма научного познания. Теория самоорганизации.
12. Цифровизация науки.
13. Первый, второй позитивизм – теория и практика.
14. Неопозитивизм – теория и практика.
15. Постпозитивизм: К.Р. Поппер, Т.С. Кун, И. Лакатос,
16. Постпозитивизм: П. Фейерабенд, М. Полани, С. Тулмин, Дж. Холтон.
17. Социология знания, социология науки.
18. Исследования наук и технологий (STS).
19. Социология перевода, акторно-сетевая теория (ANT).
20. Наука и общество: модели коммуникации.

Блок II. История и философия конкретных наук

История и философия биологии

1. Этапы становления биологического знания. Как античные представления о живой природе повлияли на формирование биологии как науки? Рассмотрите вклад Аристотеля, Теофраста и других философов древности в систематизацию знаний о организмах.

2. Каковы основные этапы развития систематики организмов от Карла Линнея до современных филогенетических подходов? Проанализируйте переход от искусственных систем к естественной классификации.

3. Как диспут Жоффруа Сент-Илера и Кювье в 1830 году способствовал утверждению эволюционных идей? Оцените роль конфликта между униформизмом и катастрофизмом.

4. В чём заключались основные противоречия между преформизмом и эпигенезом в эмбриологии XVII–XVIII веков? Сравните взгляды К. Вольфа и сторонников преформистской теории.

5. Какие философские предпосылки лежали в основе эволюционных теорий Жана-Батиста Ламарка и Чарльза Дарвина? Сравните концепции наследования приобретённых признаков и естественного отбора.

6. Определение жизни и её границ. Существует ли универсальное определение жизни? Сравните подходы редукционизма, витализма и системного анализа.

7. Как философские концепции материализма и дуализма влияли на интерпретацию биологических процессов? Рассмотрите полемику между механистическими и холистическими подходами.

8. Методология биологических исследований. В чём специфика экспериментальных методов в биологии по сравнению с физикой или химией? Обсудите проблемы воспроизводимости и учёта контекстных факторов.

9. Как принцип развития реализуется в современных эволюционно-экологических исследованиях? Проанализируйте связь между онтогенезом и филогенезом.

10. Какие этические дилеммы возникают при применении CRISPR/Cas9 и других методов генной инженерии? Оцените аргументы за и против редактирования человеческого генома.

11. Междисциплинарные взаимодействия. Как биология взаимодействует с когнитивными науками и ИИ в исследовании сознания? Рассмотрите примеры нейробиологических и философских моделей.

12. Современные вызовы и перспективы. Как концепция антропоцена влияет на переосмысление роли человека в биосфере? Проанализируйте экологические и этические аспекты.

13. Какие философские интерпретации возникают в связи с открытием экстремофилов и поиском жизни за пределами Земли? Рассмотрите влияние астробиологии на определение жизни.

14. Способна ли синтетическая биология создать принципиально новые формы жизни? Оцените технологические ограничения и философские последствия.

15. В чём заключался вклад женщин-учёных (Розалинд Франклин, Барбара МакКлинток) в преодоление гендерных стереотипов в биологии? Проанализируйте социокультурный контекст их открытий.

История и философия географии

1. История геоэкологии как науки: роль отдельных ученых и значение их идей при формировании геоэкологических знаний.

2. Географический детерминизм, поппибилизм, энвайронментализм. Духовная культура и менталитет западной и восточной цивилизаций с позиций взаимоотношения человека и природной среды.

3. Развитие геоэкологии как междисциплинарного научного направления: географический, ландшафтный и экологический подходы при формировании геоэкологии как науки.

4. Основные этапы в истории становления и развития геоэкологии как науки.

5. Современные направления геоэкологии и перспективы ее развития. Отечественные и зарубежные научные школы в области геоэкологии.

6. Развитие физико-географических и смежных естественных наук XVII–XX вв. Перспективы физической географии в XXI в.

7. Современные подходы к изучению наук о Земле за рубежом. Ландшафтная экология в Европе. Физическая география в США и Китае.

8. Возможности применения машинного обучения и компьютерного зрения в решении задач пространственного анализа природных и социальных процессов и явлений.

9. Противоречия климатической и экологической повесток в решении глобальных проблем человечества.

10. Системный подход при исследовании природных процессов и явлений. Основы теории систем. Различия в системном (геосистемы) и комплексном (природно-территориальные комплексы) подходах к изучению природных ландшафтов.

11. Географический детерминизм против POSSИБИЛИЗМА. Ф. Ратцель и К. Риттер о влиянии природных условий на общество. Идеи В.П. Семёнова-Тян-Шанского. П. Видаль де ла Блаш о «возможностях» среды для человека.

12. Штандортные теории размещения производства. Модель сельскохозяйственного штандорта И. Тюнене, Теория центральных мест В. Кристаллера, Теории промышленного штандорта В. Лаунхардта, А. Вебера, А. Лёша.

13. Учения о территориальном производственном комплексе (Н.Н. Баранский, Н.Н. Колоссовский), энерго-производственных циклах (Н.Н. Колоссовский) и территориальном кластере (М. Портер)

14. Культурная география и учение о культурном ландшафте. Морфология, факторы формирования, функционирования и динамики культурных ландшафтов (К. Зауэр, В. Зелински, Л.И. Берг, Ю.А. Веденин, В.Н. Калущков).

15. Геоинформационные системы и Цифровая география XXI в. Переход к цифровой географии с развитием GIS и дистанционного зондирования, новая парадигма пространственного анализа. Big data, volunteered geographic information (VGI) и искусственный интеллект как драйверы новой парадигмы картирования и пространственного прогнозирования.

История и философия математики

1. Геометрическое понятие числа в Древнем Египте и Древней Греции. Треугольник и тригонометрия. Причины отсутствия нуля. Причины возникновения кризиса при доказательстве иррациональности $\sqrt{2}$. Классы задач, которые решались и классы задач, которые не решались в выбранной методологии.

2. Понятие числа в Китае, Индии и арабском мире. Позиционная запись числа, появление отрицательных чисел. Классы задач, которые стали причиной для появления такой методологии.

3. Математика в эпоху Возрождения: проблема решения алгебраических уравнений, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах; отрицательные, мнимые и комплексные числа. Расширение понятия числа, способов оперирования с ними.

4. Развитие интегральных и дифференциальных методов в XVII в.: открытие И. Ньютоном и Г.-В. Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. Физические и геометрические модели, границы применимости. Методологические проблемы, решённые через введение дифференциально-интегрального исчисления.

6. Система координат Декарта. Взаимосвязь между алгеброй и геометрией. Методологические последствия появления такой взаимосвязи.

7. Соответствие Галуа. Роль симметрий для изучения вопросов разрешимости, реализуемости, формулировки физических и математических законов.

8. Программа аксиоматизации математики, причины появления, текущий статус. Развитие математической логики в XIX - первой половине XX вв. Кризис в основаниях математики в начале XX в. Логицизм, формализм, интуиционизм, конструктивизм.

9. Развитие теории вероятностей. Роль закона больших чисел, его влияние на описание физических, химических, биологических, экономических и социальных явлений.

10. Математические методы непараметрической статистики.

11. История создания механических и электромеханических вычислительных устройств и машин. Формализация понятия «алгоритм» и машина Тьюринга (1936). Теорема Гёделя о неполноте арифметики и её последствия.

12. От кибернетики как теории управления в живом и неживом (Норберт Винер), через понятие информационной обратной связи к математической теории информации (Клод Шеннон).

13. Математическая модель перцептрона. Биологические процессы, которые легли в основания математических моделей «искусственного интеллекта». Методологические основания для создания моделей машинного обучения.

14. Развитие понятия «моделирование»: модель как образец, заменитель объекта исследования в эксперименте, цифровой двойник.

15. Модель, как объект экспериментирования – заменитель реальности в познании, принятии решений и программировании. Конфигуратор модели.

История и философия техники и технической науки

1. Прототехническая парадигма. Переход от каменных и бронзовых орудий к металлургии (медный, бронзовый, железный века) как основа формирования систематического инженерного мышления.

2. Индустриальная революция. Механизация производства (паровые машины Дж. Уатт, ткацкие станки Э. Картрайта) как рождение классической технической науки и инженерных дисциплин.

3. Электрическая парадигма. Становление электромеханики и электротехники (работы М. Фарадея, Т. Эдисона, Н. Теслы) как самостоятельного направления технических наук.

4. Кибернетическая парадигма. Создание теории автоматического управления и кибернетики (Н. Винер, У.Р. Эшби) - начало системного подхода в технической науке.

5. Электронно-вычислительная парадигма. Изобретение транзистора и интегральных схем (Д. Бардин, У. Шокли, У. Браттейн), формирование информатики и вычислительной техники.

6. Системная инженерия. Развитие методологии комплексного проектирования «систем-на-чип» и крупных технических комплексов (Л. фон Бергаланфи).

7. Поточное и массовое производство. От тейлоризма (Ф. Тейлор) к принципам «точно вовремя» и бережливого производства как технологической парадигме управления.

8. Автоматизация и роботизация. Первые промышленные роботы (Д. Найсмит, компания Unimation) и становление робототехники как дисциплины.

9. Информационно-цифровая парадигма. Внедрение CAD/CAE-систем и цифровых двойников - цифровая инженерия как новый уровень технической науки.

10. Индустрия 4.0. Кибер-физические системы и «умные» фабрики, объединяющие IoT, Big Data и искусственный интеллект в производство.

11. Нанотехнологическая революция. Влияние наноматериалов и наноструктур на создание новых технических решений и методологию проектирования.

12. Экологизация техники. Интеграция устойчивых технологий, энергосбережения и «зелёного» инжиниринга в научно-технические разработки.

13. Квантовые технологии. Зарождение квантовой инженерии (квантовые датчики, квантовые вычисления) и их потенциальное влияние на будущее технических наук.

14. Био- и мягкая робототехника. Появление биоинспирированных материалов и мягких роботов как новая парадигма взаимодействия техники и живых систем.

15. Перспективные парадигмы XXI века. Синтез классических и цифровых подходов, развитие когнитивных и автономных систем, а также формирование «умных» инфраструктур будущего.

История и философия физики

1. Формирование механической картины мира. Зарождение механики: идеи и открытия Архимеда и Герона. Развитие механики: эксперименты и теории Г. Галилея, Р. Гука, Р. Декарта, Гюйгенса.

2. Формирование механической картины мира. Механика И. Ньютона – эксперименты, теории, аналитический подход. Принцип наименьшего действия – К. Птолемей, П. Ферма, Х. Гюйгенс, П. Мопертюи, Ж. Д’Аламбер.
3. Формирование механической картины мира. Развитие аналитической механики – И. Ньютон, Л. Эйлер, Ж.Л. Лагранж, У.Р. Гамильтон, К.Г.Я. Якоби.
4. Вариационный принцип, как универсальный подход в физике – в механике, электродинамике, квантовой теории и общей теории относительности. Теорема Нётер – фундаментальная связь между симметриями физической системы и законами сохранения.
5. Формирование механики сплошной среды. Подходы Л. Эйлера, Ж.Л. Лагранжа, К.Л.М.А. Навье, Дж. Стокса, Э. Маха.
6. Формирование квантовой теории. Зарождение атомизма в Индии и Древней Греции: Левкипп, Демокрит. Корпускулы И. Ньютона. Атомарно-молекулярное учение 17-18 веках: Р. Декарт, П. Гассенди, М.В. Ломоносов, Дж. Дальтон, А. Авогадро, Д.И. Менделеев.
7. Зарождение молекулярно-кинетической теории: Б. Паскаль, Р. Бойль, Э. Мариотт, Ж. Гей-Люсак, Ж.А.С. Шарль, Л. Больцман, Д.К. Максвелл. Формирование термодинамики и статистической физики: С. Карно, У. Кельвин, Д.П. Джоуль, Г. Гельмгольц, Р. Клазиус, В. Нернст, Д.У. Гиббс.
8. Формирование квантовой теории. Создание модели атома на основе гипотез и экспериментальных данных: Демокрит, Дж. Дж. Томпсон, Э. Резерфорд, Н. Бор. Зарождение квантовой механики: М. Планк, Н. Бор, Э. Шрёдингер, В. Гейзенберг, П. Дирак, В. Паули.
9. Формирование квантовой теории. Формирование стандартной модели: квантовая электродинамика, квантовая хромодинамика, квантовая теория поля. Гипотезы внутреннего строения нуклонов. Р. Фейнман, М. Гелл-Ман, П.У. Хиггс и Ф. Эглер.
10. Формирование теории электромагнетизма. Эксперименты с электричеством: Вольт, Ампер, Классическая теория электромагнетизма: Максвелл, Фарадей. Эксперименты по нахождению первых элементарных частиц (электрона, протона, нейтрона): Р.Э. Милликен, Дж. Дж. Томпсон, Дж. Чедвик.
11. Формирование физики высоких энергий: эксперименты по обнаружению и созданию новых элементарных частиц, изучение космического излучения, создание ускорителей.
12. Формирования астрономии. Эволюция моделей Солнечной системы: Птолемей, Н. Коперник, Г. Галилей, Тихо Браге, И. Кеплер, И. Ньютон. Закон всемирного тяготения – формирование астрофизики: К. Доплер, Г. Кавендиш, Э. Хаббл.
13. Формирование специальной и общей теории относительности. Х.А. Лоренц, Г. Минковский, Ж.А. Пуанкаре, Д. Гильберт, А. Эйнштейн, А.А. Фридман, А.С. Эддингтон.
14. Открытия в физике 21-го века: гравитационные волны, черные дыры, экзопланеты, бозон Хиггса, Большой адронный коллайдер. К. Торн, С. Хокинг, Р. Пенроуз.
15. Физические исследования 21-го века: попытки создания единой теории всех взаимодействий, поиск физики вне Стандартной модели, попытки развития ядерной энергетики: токамаки, стеллараторы, управляемый термоядерный синтез.

История и философия химии

1. Философия химии: на пути к зрелости. Возникновение и развитие новой дисциплины, статус философии химии в рамках философии науки.
2. Представление о веществе в химии. Что такое «трансмутация», «элементы-принципы»? История перехода от алхимии к химии.
3. Роль периодического закона элементов в развитии химии и физики.
4. История развития представлений о химической связи. Интерпретации химической связи в философии химии.

5. Модели различного уровня и специфика научного объяснения в химии. Развитие вычислительной химии, роль компьютерного эксперимента в современной химии.
6. Этические аспекты науки. Особенности этики химических исследований.
7. Структурная химия как теоретическое объяснение динамической характеристики вещества.
8. Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических структур.
9. Учение о химических элементах как исторически первый тип концептуальных систем. Роль элементов в природе и обществе.
10. Кинетические теории как теории химического процесса.
11. Химия и философия искусственного интеллекта.
12. Формулировка законов в химии. Возможно ли аксиоматическое построение химии?
13. Нравственные аспекты использования химических технологий.
14. Индуктивное обобщение как метод теоретической химии. Дедуктивный вывод как метод теоретической химии.
15. Закономерности «состав – строение – свойства» в химии.

История и философия аграрной науки

1. Специфика аграрной науки: взаимодействие биологических, технических и социально-экономических аспектов.
2. Понятие «системы земледелия» и «агроэкосистемы». Отношение «человек-природа» в АПК.
3. Методология почвенных исследований. Специфика изучения почвенного плодородия и эволюции почв.
4. Аграрные знания в цивилизациях Древнего мира: Египет, Месопотамия, Китай, Античность. Римская агрономия: Катон, Варрон, Колумелла.
5. Аграрные знания в эпоху Средневековья и Возрождения.
6. Становление аграрной науки в XVII веке, трактаты о земледелии – У. Блит, Г.Платтс, Т. Хилл, О. Серр.
7. Развитие агрономии в XVIII веке.
8. Развитие агрономии в XIX веке.
9. Вклад отечественных ученых в развитие аграрной науки.
10. Аграрная наука в XX веке.
11. Аграрная наука в XXI веке. Зеленая революция, интенсивное сельское хозяйство, переход к экологически безопасным технологиям.
12. Проблемы экологизации аграрного производства. Устойчивое развитие, органическое сельское хозяйство.
13. Продовольственная безопасность в глобальном и региональном масштабах.
14. Биотехнологии в АПК. Проблемы безопасности и этические дилеммы (ГМО, клонирование, использование пестицидов).
15. Цифровизация сельского хозяйства. «Умное» сельское хозяйство (Smart Farming) и его последствия для человека.

История и философия зоотехнической и ветеринарной науки

1. Предмет ветеринарной и зоотехнической науки. Сущность жизни и живого.
2. Методология ветеринарных и зоотехнических исследований: методы биологии, физиологии, генетики в животноводстве.
3. Взаимосвязь ветеринарии и зоотехнии: влияние здоровья животных на их продуктивность.
4. Биоэтика в ветеринарии и зоотехнии: Содержание, основные принципы и социальная ответственность ученого/практика.

5. Становление зоотехнии как науки: роль отечественных и зарубежных ученых (П.Н. Кулешов, Е.А. Богданов, М.М. Щепкин, Дж. Баквелл и др.).
6. История развития селекции и разведения животных: учение о породе, методы чистопородного разведения и скрещивания.
7. Развитие науки о кормлении животных: история изучения обмена веществ, оценка питательности кормов.
8. Зоотехнический и племенной учет: история формирования методов племенной работы в России.
9. Возникновение и развитие ветеринарии: от примитивного врачевания и народной ветеринарии до профессиональной медицины животных.
10. Ветеринария в культуре Древних восточных цивилизаций, Античности, Средневековья и Возрождения.
11. Ветеринария в XVII – XXI веках.
12. Ветеринария в XX веке.
13. История развития ветеринарии в России.
14. История борьбы с болезнями животных: борьба с чумой КРС, сибирской язвой, инфекционными болезнями.
15. Роль ветеринарной и зоотехнической науки на современном мире: биотехнологии, экологизация животноводства.