



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор
академик РАН

Е.А. Микрин

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
кандидатского экзамена

24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника (очная, заочная форма)

направленность:

05.07.02 – проектирование, конструирование и производство летательных аппаратов;

05.07.03 – прочность и тепловые режимы летательных аппаратов;

05.07.05 – тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов;

05.07.07 – контроль и испытание летательных аппаратов и их систем;

05.07.09 – динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов;

05.13.01 - системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

г. Королёв

Рабочая программа дисциплины сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 890), в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259, учебного плана ПАО «РКК «Энергия».

Составитель:

к.филос.н.
доцент



Фалько В.И.

Согласовано:

Заведующая аспирантурой

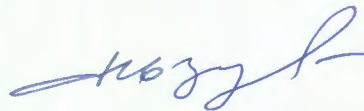


Потрываева Е.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании секции НТС «Подготовка научных кадров»

Протокол № 4/2018 от 17.07.2018

Председатель секции НТС
«Подготовка научных кадров»



Лукьяшко А.В.

Таблица переутверждения рабочей программы

Год утверждения (переутверждения)				
Председатель (заместитель председателя секции НТС) ФИО, ученая степень				
Подпись				
Номер и дата протокола заседания секции НТС	Протокол № _____ от _____	Протокол № _____ от _____	Протокол № _____ от _____	Протокол № _____ от _____

Цели и задачи изучения дисциплины требования к уровню освоения содержания

Целью изучения дисциплины является:

- историко-научная и философско-методологическая подготовка научно - педагогических кадров;
- методологическое обеспечение выполнения диссертационных работ на уровне современных требований к научным исследованиям.

Задачи дисциплины:

- овладеть историческими и философскими основаниями науки в целом и соответствующей специальной области знания;
- овладеть методологией научного познания, научиться применять ее в практике научных исследований и разработок.

Уровень подготовленности аспирантов, прикрепленных лиц по данной направленности должен соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в области авиационной и ракетно-космической техники, потребностям профессиональной деятельности, создавать базу для успешной сдачи кандидатского экзамена и научно-педагогической деятельности.

Аспирантская подготовка предполагает высокий уровень философско-мировоззренческой культуры личности молодого ученого, позволяющий самостоятельно анализировать исторические, социально-философские, методологические вопросы профессиональной деятельности, связанные с организацией и управлением научными исследованиями; осуществлением педагогического процесса, воспитанием научных кадров в авиационной и ракетно-космической отрасли.

В соответствии с требованиями Федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), аспиранты должны быть способны осуществлять:

- научно-исследовательскую деятельность в области ракетно-космической техники;
- преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования.

В процессе кандидатского экзамена аспиранты должны показать уверенное владение следующими компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- 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 (УК-2);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

Владение профессиональными компетенциями предполагает наличие у экзаменуемых необходимого уровня осведомленности и опытности в сфере предполагаемой деятельности: знания определенного объема информации; умения уверенно оперировать имеющимися знаниями; навыками применения имеющихся знаний и умений в профессиональной деятельности.

Аспиранты (прикрепленные лица) должны:

знать: основные закономерности и этапы исторического развития науки, в том числе избранной им специальной области знаний;

- механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований в своей области знания.

уметь: обосновать выбор темы научного исследования, поставить его цели и задачи, сформулировать проблему, выбрать и применить к предмету своего исследования соответствующие методы научного познания.

владеть: основной концепцией философии науки, философскими основаниями и философско-методологическими проблемами своей области науки;

- сущностью науки, структурой научного знания и динамикой его развития, механизмами порождения нового знания.

Организационно-методические рекомендации

Кандидатский экзамен сдается в рамках направления **24.06.01** «Авиационная и ракетно-космическая техника».

Прием экзамена осуществляется экзаменационной комиссией.

Кандидатский экзамен включает в себя два этапа.

Первый этап - подготовка реферата по исторической проблематике отрасли, в которой специализируется аспирант.

Второй этап (при условии зачета реферата) – устный экзамен по проблемам философии науки.

Методические рекомендации по написанию реферата. Подготовка реферата является необходимым условием допуска к кандидатскому экзамену по истории и философии науки. Реферат – это самостоятельная письменная работы, анализирующая и обобщающая исторические и теоретические публикации по заранее заданной тематике.

Тема реферата определяется аспирантом, совместно с научным руководителем и утверждается распоряжением Вице-президента по персоналу и социальной политике, согласно перечню тем, разработанных преподавателем дисциплины.

Реферат оценивается по системе «зачтено» / «не зачтено». На основании зачета реферата, аспирант допускается ко второму этапу – устному экзамену по проблематике философии науки.

Реферат должен иметь четко выраженный историко-правовой характер, быть посвящен конкретной проблеме, связанной с разрабатываемой научно-исследовательской тематикой.

Объем реферата – 20-25 страниц машинописного текста (через два интервала). На титульном листе указывается: принадлежность к организации; тема реферата; фамилия, имя, отчество автора; данные научного руководителя и преподавателя.

Структура реферата должно соответствовать поставленным целям и задачам. В конце реферата приводится список изученной литературы (библиографический список) в алфавитном порядке с полным и точным указанием авторов, названий публикаций, места и года издания.

Процедура устного экзамена включает получение билета, подготовку и ответ по содержанию стоящих в билете вопросов.

Оценка объявляется в конце кандидатского экзамена после обсуждения комиссией ответов всех экзаменуемых.

Знания, показанные на кандидатском экзамене, оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Программа

1. Введение

Тема 1.1. Предмет истории и философии науки

Предмет дисциплины «История и философия науки», ее соотношение с философией познания и эпистемологией, специальными науками, исторической наукой и науковедением История и историография науки. Понятия науки и знания. Взаимосвязь науки, истории и философии научного знания. Наука как система с рефлексией, историческая и философская рефлексии и их значение для научной деятельности. Классификация наук и ее основания. Преемственность в развитии научного знания, дифференциация и интеграция наук.

Понятие научно-исследовательских программ и рациональная реконструкция истории науки (И. Лакатос). Понятие парадигмы и научные революции (Т. Кун). Периодизация истории науки и основные стадии ее исторического развития: доклассическая, классическая, неклассическая и современная (постнеклассическая) наука. Развитие научной картины мира, научные революции и эволюционное развитие науки.

2. ИСТОРИЯ НАУКИ: ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

Тема 2.1. Возникновение и развитие доклассической науки

Исторические предпосылки возникновения науки. Обусловленность научного знания практикой и духовной культурой. Мифологическая картина мира и знание. Особенности возникновения и развития науки в цивилизациях Древнего Востока. Мистический путь познания, сакрализация знаний, их связь с практикой.

Предпосылки возникновения древнегреческой цивилизации, переход от мифопоэтического миропонимания и традиционного мышления к критическому. Предпосылки возникновения и особенности становления древнегреческой науки, доказательность знаний. Роль философии Пифагора в формировании научного знания. Значение логики для становления науки. Роль натурфилософии в развитии античной науки (Милетская школа, элеаты, атомисты) и ее кризис. Сократический путь познания. Диалектика и философия познания Платона. Первая революция в естествознании: философия, логика и методология науки Аристотеля. Основные научно-исследовательские программы античности: физическая (Демокрита), математическая (Платона), континуальная (Аристотеля). Расцвет и упадок науки в эпоху эллинизма. Философия математики неоплатоников (Плотин, Прокл).

Наука и религия в средневековой Европе. Мистический и схоластический идеалы знания в Византии и средневековой Европе. Основные течения средневековой схоластики и их влияние на развитие науки. Развитие науки в средневековом арабо-мусульманском мире. Формирование идеалов математизированного знания: оксфордская школа (Р. Бэкон, У. Оккам). Предпосылки возрождения наук в Западной Европе.

Тема 2.2. Становление и развитие классической науки

Философия и наука в эпоху Возрождения. Гуманизм и христианский неоплатонизм, натурфилософия и пантеизм в философии эпохи Возрождения, их роль в восстановлении наук. Искусство и литература, вненаучные и научные формы знания в культуре европейского Ренессанса. Научно-исследовательская программа Н. Кузанского. Методология научного познания и этика науки Леонардо да Винчи. Коперниканский переворот в науке.

Революция в естествознании XVI – XVII веков. Научно-исследовательская программа Г. Галилея. Ф. Бэкон и Р. Декарт – основоположники философии и методологии науки Нового времени. Основные научно-исследовательские программы Нового времени (И. Ньютон, Г. Лейбниц и др.). Становление классической науки. Важнейшие научные открытия в ведущих областях научного знания, их влияние на развитие общества.

Рационализм и эмпиризм в эпистемологии эпохи Просвещения. Критический метод И. Канта. Развитие научного познания и философии науки в XIX веке. Роль философии в развитии методологии научного познания. Позитивистская традиция в философии науки.

Тема 2.3. Неклассическая наука и философия

Предпосылки научной революции в неевклидовой геометрии, развитии физики и других наук XIX века. Критика логики и методологии классической науки в философии Ф. Ницше, Л. Шестова и других мыслителей рубежа XIX – XX вв. Эйнштейновская революция в естествознании рубежа XIX – XX веков и становление неклассической науки. Характерные черты неклассической науки. Смена методологических принципов в истории научной мысли.

Основные направления и этапы развития философии науки и философии техники XX века. Аналитическое (неопозитивистское) и прагматическое направления в философии науки. Феноменологическое и экзистенциальное направления в философии науки (Э. Гуссерль, М. Хайдеггер). Неотомистские концепции философии науки (Э. Жильсон, Ж. Маритен). Основные течения в русской философии науки (В.С. Соловьев, П.А. Флоренский, А.Ф. Лосев). Научно-философские концепции космизма (В.И. Вернадский, К.Э. Циолковский, А.Л. Чижевский). Основные концепции философии техники XX века: инженерная и гуманитарная, пессимистическая и оптимистическая.

Тема 2.4. Современная (постнеклассическая) наука и философия

Научно-техническая революция и возникновение современной (постнеклассической) науки. Современная эпоха и изменение характера научного знания в результате информационной революции. Характерные черты современного (постнеклассического) этапа развития науки и его основные тенденции. Синергетическая парадигма, системный и фрактальный подходы в науке конца XX – начала XXI вв.

Современные концепции философии науки и техники. Постпозитивистские концепции философии науки (К. Поппер, И. Лакатос, Т. Кун, П. Фейерабенд). Постмодернистские концепции философии науки (М. Фуко, Ж.-Ф. Лиотар, Ж. Деррида, Ж. Делёз, Р. Рорти). Развитие традиций русской философии и новые идеи в отечественной философии науки. Проблема «конца науки» и перспективы развития научного знания в новом тысячелетии.

3. ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ ОБЛАСТЕЙ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Тема 3.1. История системного подхода в познании

Предыстория системного мышления в донаучном познании. Идеи древнегреческих натурфилософов о космосе и хаосе, логосе и гармонии. Идея неделимости в атомизме Демокрита и Эпикура. Категории части и целого в философии Сократа и Платона: целое как совокупность частей и как воплощение идеи целого в вещи. Философия Платона как первая теоретическая система знаний. Примат целого над частями у Платона и примат части над целым у киников. Целое как субстанция и закономерность целостности в философии Аристотеля: «целое есть нечто помимо частей». Системность аксиоматико-дедуктивного построения математического и научного знания в эпоху эллинизма.

Предтечи системного мышления в философии и науке средних веков и эпохи Возрождения. Геоцентрическая система мира Птолемея, гелиоцентризм Коперника и ацентрическая картина мироздания Джордано Бруно. Понятие системы мира в учении Галилео Галилея и системные начала математического естествознания.

Понятие научной системы знаний в новоевропейской науке. Системообразующая роль аналитической математики и механицизма и в построении картины мира. Понятие системы в философии и методологии науки Кондильяка. Система природы Гольбаха. Архитектоника в философии Канта как искусство построения системы. Небулярная гипотеза Канта – Лапласа о происхождении Солнечной системы. Диалектика целостности системы в классической немецкой философии. Системный подход в исследованиях К. Маркса, понятие системного

качества. Принципы дифференциации и интеграции знания в системной философии Г. Спенсера.

Роль механики, математики, математической логики и неклассических логик в развитии системного мышления. Теория устойчивости равновесия и движения механических систем А.М. Ляпунова как предтеча математической теории динамических систем. Теория автоматического регулирования, частные теории систем, исследование операций как предпосылки возникновения общей теории систем и системного анализа.

Всеобщая организационная наука (тектология) А.А. Богданова – первая общая теория систем. Теория открытых систем и общая теория систем Л. фон Берталанфи. Системно-кибернетический подход Н. Винера, Дж. Фон Неймана, А. Тьюринга, А. Рапопорта, К. Боулдинга. Принцип гомеостата и закон необходимого разнообразия У. Росс Эшби. Математические теории динамических систем Р. Калмана, П. Фалба, М. Арбиба, М. Месаровича и Я. Такахару. Имитационное динамическое моделирование в системном подходе Дж. Форрестера. Графовый анализ Ф. Хайдера. Теоретико-информационные основания системных исследований К.Э. Шеннона и Р.А. Фишера, информационная теория систем А.А. Денисова. Понятия наблюдателя и метанаблюдателя системы (Ю.И. Черняк).

Синергетическая парадигма в теории систем (И. Пригожин, Г. Хакен и др.). Теория самоорганизации технических систем А.Г. Ивахненко, его метод учёта групповых аргументов (МГУА), адаптивные системы (А.П. Растрингин).

Методологическая парадигма ОТС: общая параметрическая теория систем А.И. Уёмова, ОТС Ю.А. Урманцева. Теоретико-системные конструкты для концептуального анализа и проектирования (С.П. Никаноров). Теории развивающихся систем (А.С. Иберолл, В.Н. Костюк и др.). Метатеоретический подход в системных исследованиях (Дж. Клир, В.Н. Садовский). Понятие холонов в теориях систем эмерджентизма (Э.Д. Блауэр), структурализма (Э. Ласло) и др.

Системный анализ: корпорация RAND, Э. Квейд, В. Кинг, Д. Клиланд, С. Оптнер, С. Янг, Э. Янч, Н.Н. Моисеев, А.А. Емельянов, В.Н. Сагатовский, В.Н. Волкова и др.

Системоделятельный подход (Г.П. Щедровицкий) и методология как деятельность по организации мыследеятельности. Современные тенденции развития системных исследований.

Тема 3.2. История информатики и теории управления

Революции в развитии систем хранения и передачи информации: письменность, книгопечатание, электросвязь, электронные информационные системы.

Предыстория информатики. Средства автоматических вычислений в древних цивилизациях: абак, счеты. Развитие математических методов приближенных вычислений в античной науке, прикладное использование математических знаний (Архимед). Средние века: предписания аль-Хорезми к решению математических задач как появление алгоритмов; изобретение Р. Луллием «логической машины». Механизация вычислений в XVII веке: открытие логарифмов Дж. Непером, изобретение У. Оутредом логарифмической линейки; изобретение В. Шиккардом механической счетной машины, Б. Паскалем и Г. Лейбницем – калькуляторов. Развитие вычислительных средств в XIX веке. Разработка Ж.-М. Жаккардом автоматического ткацкого станка с использованием перфокарт для программирования. Создание Ч. Бэббиджем первой модели разностной машины и проекта первого механического компьютера, составление Адой Байрон (графиней Лавлейс) программ для аналитической машины Бэббиджа. Разработка Дж. Булем алгебры логики. Развитие П.Л. Чебышевым вычислительных методов и принципов работы суммирующих механических устройств. Изобретение Г. Холлеритом табулятора в первой счетно-аналитической машине.

Заложение оснований информатики и ее развитие в XX веке. Создание А. Тьюрингом концепции «универсальной вычислительной машины» и ее роль в появлении цифровых компьютеров. Теория информации К. Шеннона и ее значение для науки и развития информационных технологий. «Кибернетика» Н. Винера и развитие кибернетических систем. Разработка понятия информации как общенаучной и философской категории. Основные этапы и направления развития кибернетики во второй половине XX века.

Разработка Дж. фон Нейманом принципов для компьютера и воплощение их в ЭВМ. История создания первых ЭВМ и основные этапы их развития за рубежом. Проблемы и особенности развития отечественных ЭВМ. Смена поколений в развитии ЭВМ: ламповые и полупроводниковые, на больших интегральных схемах и микропроцессорах. Проблемы создания пятого поколения компьютеров с использованием искусственного интеллекта. Основные этапы и направления разработки экспертных систем. Основные этапы и направления развития информатики как науки. Развитие компьютерного моделирования и вычислительного эксперимента как методов научного исследования. Изобретение Сеймуром Кремом суперкомпьютеров и развитие многопроцессорной техники. История создания и развития персональных компьютеров. Основные этапы развития сетевых технологий. История создания и развития Интернета. Развитие компьютерных средств генерирования виртуальной реальности и создание виртуалистики как науки. Основные этапы и направления информатизации общества. Развитие и применение информационных технологий в космонавтике. Теории «информационного общества» второй половины XX века и современность.

Тема 3.3. История космонавтики

Предыстория космонавтики: исследования звездного неба, разработка небесной механики, создание и использование ракет, фантастические описания полетов человека на небесные тела с помощью технических средств, идея запуска искусственного спутника Земли.

Разработка вопросов теории реактивного движения в трудах российских ученых конца XIX в. Н.Е. Жуковского и И.В. Мещерского. Теоретические исследования и технические разработки российских и советских пионеров космонавтики: К.Э. Циолковского, Ю.В. Кондратюка, В.П. Ветчинкина, Ф.А. Цандера, Н.А. Рынина. Теоретические исследования по ракетодинамике и экспериментальные работы Р. Годдарда, работы по космонавтике М. Валье, Р. Эно-Пельтри, Г. Оберта, И. Винклера, Э. Зенгера, группы фон Брауна. Работы советских ученых в области ракетной техники: Н.И. Тихомирова, В.П. Глушко, С.П. Королёва, М.К. Тихонравова, Ю.А. Победоносцева и др. Значение развития авиации и ракетостроения в военно-технической области для практической космонавтики. Первые общества космонавтики в СССР и других странах.

Начало космической эры: создание ракет-носителей и космических аппаратов СССР и США, запуск в первых искусственных спутников Земли и первых межпланетных летательных аппаратов, первые полеты человека в космос. Роль в освоении космоса основоположника практической космонавтики С.П. Королёва, теоретика и организатора исследований космоса М.В. Келдыша и других советских ученых. Деятельность НПО «Энергия», ЦНИИМАШ, ЦУП и других организаций по разработке и реализации космические программы СССР: ИСЗ, исследование Луны, Солнца и планет Солнечной системы с помощью беспилотных космических аппаратов, полеты в космос советских и зарубежных космонавтов, создание и использование космических комплексов и пилотируемых орбитальных станций. Космические программы США и других стран, лунные экспедиции американских астронавтов, космические корабли многоцелевого использования. Соревнование СССР и США в мирном освоении космического пространства и в военно-космической области, начало и развитие международного сотрудничества в освоении космоса. Международные космические программы и организации в области освоения космоса.

Разработка современной теории космических полетов: развитие нового направления небесной механики – астродинамики, создание теории управления движением летательных аппаратов. Использование методов вычислительной математики и ЭВМ в управлении ЛА, создание и использование бортовых цифровых вычислительных машин. Развитие междисциплинарных научных исследований и разработок в области исследований космоса. Использование космической техники и космических технологий для научных исследований Земли и Вселенной, для практических нужд. Всплеск научных открытий, сделанных благодаря развитию космонавтики.

4. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ: ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

Тема 4.1. Наука в культуре современной цивилизации. Онтология науки

Наука как форма культуры современной цивилизации. Социокультурные факторы развития научного знания. Наука как форма общественного сознания, как производительная и социальная сила. Понятие научного знания, его критерии и структура. Обыденное и научное знание. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные исследования. Духовный характер научного познания. Знание и вера. Знание как реальность и мироотношение, как предмет исторической и философской рефлексии науки. Ценности, идеалы и нормы научной деятельности. Соотношение философии и науки. Роль философии в развитии научного знания. Понятие философских оснований науки. Мироззренческие и эпистемологические основания философии науки. Взаимосвязь философии, науки, техники и экономико-управленческой практики. Наука, искусство и религия. Наука и мораль, этика науки.

Тема 4.2. Эпистемология и методология научного познания

Эпистемология и философия познания. Научное и вненаучное знание, критерии научного знания. Основания научного знания; научная картина мира. Субъект и объект научного познания. Соотношение объекта и предмета науки. Проблема истины в современной философии науки.

Методология научного познания и ее уровни. Герменевтика и методология науки. Понятие методов и форм научного познания. Структура научного знания. Соотношение эмпирического и теоретического уровней развития научных знаний. Наблюдение и эксперимент как методы эмпирического познания. Измерение и описание как исследовательские процедуры. Научный факт и научное открытие как формы научного знания. Научная проблема, гипотеза и теория как формы развития научного знания. Объяснение и предвидение – основные функции научной теории. Понятие закона науки и его соотношение с объективными законами. Метатеория, ее соотношение с теорией и методологией. Анализ и синтез, идеализация, обобщение, абстрагирование как методы научного познания. Системный подход в научном познании. Аналогия и моделирование в научном познании. Виды моделей. Роль математических методов и компьютеризации в современной науке.

Место и роль логических методов в научном познании. Понятие логики науки. Научная рациональность и логические основания науки. Многообразие логик: формальная и содержательная (диалектическая), философская и математическая, классическая и неклассическая. Диалектический метод и методология научного познания. Исторический и логический методы познания. Применение логических законов и правил в научном исследовании. Доказательства и опровержения, логика научной аргументации. Индукция, дедукция, абдукция как методы логических умозаключений в научном познании.

Роль интуиции в научном познании. Творчество в науке: научные эвристики и талант ученого, стили научного мышления и типы ученых. Основы теории научного творчества. Соотношение опыта, логики и эвристики в научном познании. Психология научного творчества. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Открытия и изобретения как результаты научно-технического творчества, особенности социального изобретения.

Тема 4.3. Наука как социальный институт

Наука как социальный институт. Общество и научные сообщества как субъекты познания, организация и управление в науке. Проблемы социологии науки. Научные школы и научные учреждения. Формальные, неформальные и виртуальные научные коллективы. Организация коллективных научных исследований. Формы организации и управления в научных коллективах. Межличностные отношения и менеджмент персонала в научной организации. Научное общение как творческий процесс. Типы ученых и разделение

творческих ролей в научном коллективе. Методы организации коллективного интеллекта. Проблемы совмещения ролей ученого и организатора науки. Проблемы адаптации молодых ученых в исследовательском коллективе. Проявление законов функционирования и развития организаций в деятельности научных учреждений. Этика науки.

Организация научного исследования. Особенности и типы научной деятельности; выявление научных интересов и соотнесение их с социальным заказом. Методический замысел научного исследования. Структура и содержание этапов исследовательского процесса, основные этапы научного исследования. Постановка целей и задач исследования, выявление и формулировка проблем, выбор методов исследования. Методика работы над кандидатской диссертацией. Методические и риторические аспекты научного выступления.

Управление наукой. Академическая, отраслевая и вузовская наука. Наука и образование, подготовка научно-педагогических кадров. Территориальная организация науки. Научный потенциал и методы его исследования и оценки. Научная политика и управление наукой. Международное научное сотрудничество. Перспективы развития науки. Возможные пути развития российской науки в XXI веке.

5. АКТУАЛЬНЫЕ ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЛАСТЕЙ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Тема 5.1. Философские и методологические проблемы современной науки (4 часа)

Взаимосвязь философии и современной науки. Научная картина мира и ее философское осмысление. Современная классификация наук.

Математика как знание и язык науки. Философско-методологические проблемы математизации современной науки. Системные идеи в современной науке и философии. Философско-методологические проблемы общей теории систем.

Понятие информации в современной науке и философии. Теоретико-информационный подход в научном познании. Философские проблемы кибернетики и теории управления. Искусственный интеллект и проблема сознания в современной науке и философии. Социально-философские проблемы информатизации общества и компьютеризации науки. Социальные последствия современной информационной революции. Социально-философские проблемы становления информационного общества. Особенности процессов информатизации российского общества. Философско-методологические проблемы информатики.

Синергетика: парадигма нелинейности в естествознании и концепция самоорганизации в современной науке.

Система современного естествознания. Современная физика и синтез научного знания. Мировоззренческие и методологические вопросы физических и химических наук.

Специфика философского осмысления сущности современной техники. Перспективы и границы техногенной цивилизации. Философские аспекты взаимоотношения науки и техники. Место технических наук в системе современного знания. Наука и технология: современные аспекты взаимодействия. Характерные черты и результаты научно-технической революции второй половины XX века. Человек и техника: философские аспекты взаимодействия.

Биосфера и ее эволюция в условиях научно-технического прогресса. Условия трансформации биосферы в ноосферу.

Современная экологическая ситуация. Роль науки и философии в разрешении экологических проблем. Глобальные проблемы современности и возможные пути их разрешения. Философско-методологические проблемы глобалистики и глобального мышления.

Тема 5.1. Современные философско-методологические проблемы космических исследований

Философско-методологические проблемы взаимодействия наук в освоении космоса. Представления о Вселенной в современной научной и философской картине мира.

Изменение методов астрономии, космологии и космогонии в связи с использованием достижений космической техники. Изменение образа Вселенной мировоззрения, и образа мысли людей в эпоху космонавтики. Концепции пространства и времени, бесконечности и вечности в современной научной картине мира.

Философские проблемы космонавтики. Глобальные последствия космической экспансии человечества. Философские и методологические аспекты космической глобалистики. Философские и этические аспекты экологических проблем освоения космического пространства. Философские проблемы медико-биологических, психологических и антропологических аспектов космонавтики. Роль космических факторов в биологических и социальных процессах. Философские проблемы взаимодействия человека и космической техники, космических технологий.

Философские и этические проблемы поиска инопланетных цивилизаций. Значение астросоциологии для решения проблем развития земной цивилизации: дилемма технологического и нетехнологического путей развития. Возможные перспективы человечества.

Примерные темы рефератов по истории космонавтики.

1. Предвосхищение космонавтики в легендах о полетах людей на небо.
2. Предвидения достижений космонавтики в сочинениях авторов минувших столетий.
3. Идеи и прогнозы освоения космоса в научно-фантастической литературе.
4. Значение классической небесной механики для теоретических оснований космонавтики.
5. Значение развития астрономических знаний для практического освоения космоса.
6. Развитие представлений о космосе: от древней натурфилософии до наших дней.
7. Значение боевых ракет (от средних веков до наших дней) для создания ракетно-космической техники.
8. Значение реактивной техники (от Герона Александрийского до наших дней) для создания космических ракет.
9. Теория гидрореактивного движения Даниила Бернулли и Леонарда Эйлера и ее значение для возникновения идей освоения космического пространства реактивными приборами.
10. Труды Леонарда Эйлера по баллистике и значение их для космической баллистики.
11. От Николая Кибальчича до Сергея Королёва: проекты ракетных космических аппаратов в разработках российских ученых.
12. Вклад Н.Е. Жуковского и И.В. Мещерского в создание теории ракетных полетов.
13. Развитие теории устойчивости движения А.М. Ляпунова в современной теории движения летательных аппаратов.
14. К.Э. Циолковский – основоположник теоретической космонавтики.
15. Космическая философия К.Э Циолковского и современность.
16. Русский космизм и современные научно-философские представления о единстве человеческого бытия и космоса.
17. Разработка В.П. Ветчинкиным, Ф.А. Цандером, Ю.В. Кондратюком и другими российскими учеными проблем межпланетных полетов.
18. Теория и практика гироскопической стабилизации ракет: от Н.В. Герасимова до наших дней.
19. Значение работ Роберта Годдарда по ракетодинамике для теории и практики космонавтики.
20. Развитие теории и практики ракетостроения в Германии: Макс Валье, Герман Оберт, Иоганес Винклер, Эйген Зенгер, Вернер фон Браун – значение их работ для космонавтики.
21. От пилотируемых ракетопланов – к полетам космических кораблей.
22. От метеорологических и геофизических ракет – к исследованиям Земли и атмосферы из космоса.

23. Военно-техническая предыстория космических ЛА: от «Катюши» до межконтинентальных баллистических ракет.
24. С.П. Королёв – основоположник практической космонавтики.
25. М.В. Келдыш – теоретик и организатор советской космонавтики.
26. Вклад Б.В. Раушенбаха в теорию и практику исследований космоса.
27. Роль ученых РКК «Энергия» в развитии отечественной космонавтики.
28. Хроника начала космической эры: первые ИСЗ.
29. Хроника космической эры: человек в космосе.
30. Хроника космической эры: исследование планет Солнечной системы.
31. Хроника космической эры: пилотируемые орбитальные станции.
32. Хроника космической эры: человек на Луне.
33. Хроника космической эры: космические корабли многоразового использования.
34. Развитие междисциплинарных научных исследований в области космонавтики.
35. Космонавтики и развитие астрономии в XX веке.
36. Развитие математического обеспечения освоения космоса с помощью ЛА.
37. История компьютеризации управления полетами.
38. История развития космических навигационных систем.
39. История космических технологий и научных основ космического производства.
40. История науки в народнохозяйственном использовании космической техники.
41. История организации научных исследований в отечественной космонавтике.
42. Гонка вооружений и международное соревнование в освоении космоса.
43. История проекта «звездных войн» и математического моделирования их последствий.
44. История развития международного сотрудничества ученых в мирном освоении космоса.
45. История разработки проблемы поиска инопланетных цивилизаций и ее значение для освоения космоса.
46. История разработки проблемы освоения космоса в мировой философии.
47. Влияние космонавтики на развитие образа научного мышления.
48. Значение историко-научных исследований для прогнозирования развития космонавтики.

Примерные темы рефератов по истории информатики и теории управления.

1. Революционная смена систем хранения и передачи информации в истории человечества: письменность, книгопечатание, электросвязь, электронные информационные системы.
2. Предыстория средств автоматических вычислений в древних цивилизациях: абак, счеты.
3. Развитие систем шифрования информации: от древних шифров до современной криптографии.
4. Механизация вычислений в Новое время: от палочек Непера и арифмометра Лейбница до первых счетно-аналитических машин конца XIX века.
5. Этапы развития вычислительных машин: от «логической машины» Раймонда Луллия до первых автоматических ЦВМ.
6. Разработка Жаккардом автоматического ткацкого станка и развитие систем автоматизации производства.
7. Проект первого механического компьютера Чарльза Беббиджа и его осуществление в электромеханических и электронных ВМ.
8. История программирования для вычислительных машин: от принципов Ады Байрон (графини Лавлейс) до современных языков программирования высокого уровня.
9. Развитие П.Л. Чебышевым вычислительных методов и принципов работы суммирующих механических устройств.

10. Изобретение Германом Холлеритом табулятора в первой счетно-аналитической машине.
11. История двоичной системы счисления: от гексаграмм «Книги Перемен» и Лейбница до современных ЦВМ.
12. История теории алгоритмов: от аль-Хорезми до А.А. Маркова и А.Н. Колмогорова.
13. История логического обеспечения вычислительных машин: от алгебры логики Дж. Буля до нашего времени.
14. Создание Аланом Тьюрингом концепции «универсальной вычислительной машины» и ее роль в появлении цифровых компьютеров.
15. Теория информации Клода Шеннона и ее значение для науки и развития информационных технологий.
16. «Кибернетика» Норберта Винера и развитие кибернетических систем.
17. Разработка категории «информация» в науке и философии второй половины XX века.
18. Основные этапы и направления развития кибернетики во второй половине XX века.
19. Роль теории информации в развитии информатики.
20. Основные этапы и направления развития информатики как науки.
21. История информационных наук.
22. История прикладной математики.
23. Развитие и применение информационных технологий в научном познании.
24. Развитие математизации науки с использованием методов компьютерного моделирования.
25. Роль системной методологии в развитии информатики.
26. Развитие компьютерного моделирования и вычислительного эксперимента как методов научного исследования.
27. Разработка Джоном фон Нейманом принципов для компьютера и воплощение их в ЭВМ.
28. Смена поколений в развитии ЭВМ. Проблемы создания пятого поколения компьютеров.
29. История создания первых ЭВМ и основные этапы их развития за рубежом.
30. Особенности развития отечественных ЭВМ.
31. Изобретение Сеймуром Кремом суперкомпьютеров и развитие многопроцессорной техники.
32. История создания и развития персональных компьютеров.
33. Изобретение Клайвом Синклером карманных калькуляторов и этапы их развития.
34. Основные этапы развития сетевых технологий.
35. История создания и развития Интернета.
36. Основные этапы и направления развития информационных поисковых систем.
37. Развитие компьютерных средств генерирования виртуальной реальности и создание виртуалистики как науки.
38. Основные этапы и направления разработки интерактивных мультимедийных технологий.
39. История разработки проблемы искусственного интеллекта.
40. Основные этапы и направления разработки экспертных систем.
41. Развитие и использование информационных технологий в управлении людьми.
42. Основные этапы и направления развития экономической кибернетики.
43. Основные этапы и направления развития экономической информатики.
44. Развитие и применение информационных технологий в космонавтике.
45. Основные этапы и направления информатизации общества.
46. Информатизация и виртуализация общества.
47. Роль информационных технологий в становлении «математической цивилизации» (И.Р. Шафаревич).
48. Теории «информационного общества» второй половины XX века и современность.

Критерии оценивания экзамена:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если тема раскрыта, ответ хорошо аргументирован и продемонстрировано глубокое понимание изученного материала;

- оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если тема в целом раскрыта, но ответ недостаточно аргументирован или допущены неточности при наличии хорошего понимания изученного материала;

оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, если ответ является неполным и/или имеет иные существенные недочеты;

- оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, если в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта.

ВОПРОСЫ

для подготовки к кандидатскому экзамену по дисциплине: «История и философия науки»

I. История науки и философии науки: общие проблемы

1. Предмет истории и философии науки. Периодизация истории науки.
2. Понятие научно-исследовательских программ и рациональная реконструкция истории науки (И. Лакатос).
3. Понятие парадигмы и научные революции (Т. Кун).
4. Исторические предпосылки возникновения науки. Обусловленность научного знания практикой и духовной культурой.
5. Особенности возникновения и развития науки в цивилизациях Древнего Востока.
6. Предпосылки возникновения и особенности становления древнегреческой науки.
7. Роль натурфилософии в развитии античной науки.
8. Диалектика и философия познания Платона.
9. Философия и методология науки Аристотеля.
10. Расцвет и упадок науки в эпоху эллинизма. Философия математики неоплатоников (Плотин, Прокл).
11. Наука и религия в средневековой Европе.
12. Основные течения средневековой схоластики и их влияние на развитие науки.
13. Развитие науки в средневековом арабо-мусульманском мире.
14. Философия и наука в эпоху Возрождения. Научно-исследовательские программы Н. Кузанского и Г. Галилея.
15. Революция в естествознании XVI – XVII веков и становление классической науки. Ф. Бэкон и Р. Декарт – основоположники философии и методологии науки Нового времени.
16. Основные научно-исследовательские программы Нового времени (И. Ньютон, Г. Лейбниц и др.).
17. Философия науки И. Канта.
18. Диалектический метод и философия природы Г. Гегеля.
19. Развитие научного познания и философии науки в XIX веке. Позитивистская традиция в философии науки.
20. Диалектико-материалистическая философия и методология науки.
21. Революция в естествознании рубежа XIX и XX веков и становление неклассической науки. Характерные черты неклассической науки.
22. Неопозитивистское и прагматическое направления в философии науки.
23. Постпозитивистские концепции философии науки (К. Поппер, П. Фейерабенд и др.).
24. Феноменологическое и экзистенциальное направления в философии науки (Э. Гуссерль, М. Хайдеггер).
25. Основные концепции русской философии науки (В.С. Соловьев, П.А. Флоренский, А.Ф. Лосев).

26. Научно-философские концепции космизма (В.И. Вернадский, К.Э. Циолковский, А.Л. Чижевский).
27. Основные направления философии техники XX века.
28. Научно-техническая революция и возникновение современной (постнеклассической) науки.
29. Неотомистские концепции философии науки.
30. Постмодернистские концепции философии науки (М. Фуко, Ж.-Ф. Лиотар, Ж. Деррида, Ж. Делёз).

2. Философия науки: общие проблемы

1. Наука как форма культуры современной цивилизации. Социокультурные факторы развития научного знания.
2. Соотношение философии и науки. Роль философии в развитии научного познания.
3. Понятие философских оснований науки. Мироззренческие и эпистемологические основания философии науки.
4. Понятие научного знания, его критерии и структура. Знание и вера.
5. Субъект и объект научного познания. Соотношение объекта и предмета науки.
6. Духовный характер научного познания. Ценности, идеалы и нормы научной деятельности.
7. Проблема истины в современной философии науки.
8. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные исследования.
9. Методология научного познания и ее уровни.
10. Понятие методов и форм научного познания.
11. Соотношение эмпирического и теоретического уровней научного знания.
12. Наблюдение и эксперимент как методы эмпирического познания. Измерение и описание как исследовательские процедуры.
13. Научный факт и научное открытие как формы научного знания.
14. Научная проблема, гипотеза и теория как формы развития научного знания. Объяснение и предвидение – основные функции научной теории.
15. Понятие закона науки и его соотношение с объективными законами.
16. Диалектический метод и методология научного познания.
17. Анализ и синтез, идеализация, обобщение, абстрагирование как методы научного познания.
18. Место роль логических методов в научном познании. Понятие логики науки.
19. Дедукция, индукция и абдукция как методы логических умозаключений в научном познании.
20. Доказательства и опровержения, логика научной аргументации.
21. Аналогия и моделирование в научном познании. Виды моделей.
22. Системный подход в научном познании.
23. Роль интуиции в научном познании.
24. Творчество в науке: научные эвристики и талант ученого, стили научного мышления и типы ученых.
25. Герменевтика и методология гуманитарных наук.
26. Наука как социальный институт. Общество и научные сообщества, организация и управление в науке.

27. Перспективы развития науки. Возможные пути развития российской науки в XXI веке.
28. Структура и содержание исследовательского процесса, основные этапы научного исследования.
29. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
30. Этика науки.

3. Современные философские проблемы областей научного знания

1. Математика как знание и язык науки.
2. Философско-методологические проблемы математизации современной науки.
3. Системные идеи в современной науке и философии.
4. Философско-методологические проблемы общей теории систем.
5. Понятие информации в современной науке и философии. Теоретико-информационный подход в научном познании.
6. Философские проблемы кибернетики.
7. Искусственный интеллект и проблема сознания в современной науке и философии.
8. Современная научная картина мира и ее философское осмысление.
9. Современная физика и синтез научного знания.
10. Представления о Вселенной в современной научной и философской картине мира.
11. Социально-философские проблемы информатизации общества и компьютеризации науки.
12. Социальные последствия современной информационной революции.
13. Социально-философские проблемы становления информационного общества. Особенности процессов информатизации российского общества.
14. Философско-методологические проблемы информатики.
15. Специфика философского осмысления сущности современной техники.
16. Перспективы и границы техногенной цивилизации.
17. Философские аспекты взаимоотношения науки и техники.
18. Место технических наук в системе современного знания.
19. Наука и технология: современные аспекты взаимодействия.
20. Характерные черты и результаты научно-технической революции второй половины XX века.
21. Человек и техника: философские аспекты взаимодействия.
22. Синергетика и концепция самоорганизации в современной науке.
23. Философско-методологические проблемы взаимодействия наук в освоении космоса.
24. Философские проблемы космонавтики.
25. Космизм: современные дискуссии в науке и философии. Роль космических факторов в биологических и социальных процессах.
26. Биосфера и ее эволюция в условиях научно-технического прогресса. Условия трансформации биосферы в ноосферу.
27. Современная экологическая ситуация. Роль науки и философии в разрешении экологических проблем.
28. Глобальные проблемы современности и возможные пути их разрешения.
29. Философско-методологические проблемы глобалистики и глобального мышления.
30. Современные проблемы экологической этики.

Образец экзаменационного билета

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине «История и философия науки»

1. Постмодернистские концепции философии науки (М. Фуко, Ж.-Ф. Лиотар, Ж. Деррида, Ж. Делёз).
2. Наука как форма культуры современной цивилизации. Социокультурные факторы развития научного знания.
3. Современные философские проблемы науки (в соответствии с научной специальностью аспиранта или соискателя – см. доп. список вопросов).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Литература

Основная литература

1. История и философия науки : учебник / В. С. Степин. - М. : Академический Проект, 2014. - 423 с.
2. Лебедев С.А., Коськов С.Н. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2014. -295 с. –
3. Степин В.С. История и философия науки: Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – Изд. 3-е. – М.: Академический Проект, 2014. – 424 с. – (Университетский учебник).
4. Философия науки / Под. ред. С.А. Лебедева: Учебное пособие для вузов. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Академический Проект, 2010. – 731 с. – (Gaudeamus).
5. Лебедев С.А. Курс лекций по методологии научного познания : учебное пособие / С. А. Лебедев. — Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 293, [1] с.

Дополнительная литература

1. История и философия науки для аспирантов. Кандидатский экзамен за 48 часов : учебное пособие / В. Е. Золотухин. - 3-е изд., доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 75 с. –
2. Петров Ю.П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 448 с.: ил.
3. Современные проблемы науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич.—3-е изд. (эл.).—Электрон. текстовые дан.(1 файл pdf : 297 с.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.—
4. Очерки из истории классической философии / К. В. Сорвин. - 2-е изд. - М. : Русская панорама, 2003. - 208 с.
5. История философии : учеб. пособ. / В. М. Пивоев. - СПб. : Лань, 2002. - 352 с.
6. Хрестоматия по философии : учеб. пособ. для вузов. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. - 544 с.