

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Кафедра Р 10 «Философия»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР и ИР  
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова  
С.А. Матвеев  
«33» 08 20 22г.

**КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Философия науки и техники»**

**по специальности 5.7.6 Философия науки и техники**

Санкт-Петербург  
2022

## **ВВЕДЕНИЕ**

Программа кандидатского экзамена по дисциплине; «Философия науки и техники» составлена в соответствии с паспортом специальности 5.7.6. Философия науки и техники; Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 и базируется на учебных дисциплинах профессионального цикла, читаемых в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. «Философия», «История и философия науки», «Методологические основания и проблемы развития науки и техники», «Философские проблемы техники и технoзнания», «Проблема устойчивого развития в современной философии и науке», «Философские и методологические проблемы научно-технического творчества», «История», «Концепции современного естествознания», «Экономика», «Психология и педагогика». «Социально-философские проблемы воздействия государства и общества на развитие науки и техники», «Философские и методологические проблемы социально-гуманитарного

### **1. Введение. Предмет философии науки и техники.**

Анализ теоретико-познавательных и методологических основ современного научного и технического познания. Онтологический статус современной науки. Познание законов объективного мира. Наука как деятельность, как эпистэма, способ познания, как особый социальный институт. Философский анализ научного знания. Подходы к анализу научного знания: логико-эпистэмиологический и социокультурный. Образ науки в историческом времени и в современных условиях. Современное состояние науки в единстве исторического и логического. Исходные философские основания и установки в формировании образа современной науки. Философия науки и философия техники и их взаимоотношения и взаимосвязи. Основные направления в развитии современной философии науки и техники. Основная цель программы - подготовка соискателя до уровня развития профессиональных свойств качеств и знаний полноценного ученого, способного вести самостоятельную научно-исследовательскую и педагогическую работу в области философии науки и техники.

### **2. Наука как вид духовной деятельности**

Основные периоды в истории науки.

Исторические предпосылки формирования научного знания и устойчивого развития. Ремесленная и ученая традиция и их взаимодействие в ходе эволюции научного и технического знания. Архаическая наука, ее специфика и формы организации География архаической науки и ее основные достижения. Древнегреческая наука и основные периоды ее развития Зарождение научно-теоретического способа мышления и социокультурные основания этого процесса. Основные персоналии и достижения греческой науки. Наука и техника эпохи эллинизма как высший этап в развитии естественнонаучной традиции мышления в античности. Арабская наука и ее роль в развитии европейской науки. Главные центры развития арабской науки. Ключевые персоналии и основные достижения. Средневековая наука и наука эпохи Возрождения, особенности стиля мышления, основные персоналии и достижения. Вклад науки Средневековья и Возрождения в европейскую научную традицию. Роль средневековой науки в становлении науки Нового времени. Становление науки Нового времени: от Коперника до Ньютона. Понятие классической науки (классического идеала научного знания). Роль философии в этом процессе. Роль Ф. Бэкона и Р. Декарта в обосновании и пропаганде нового метода научного познания. Г. Галилей как основатель эмпирического естествознания. Вклад И. Ньютона в формирование классического периода в развитии нау-

ки. Развитие научного знания в 18 и 19 веках персоналии и основные достижения. Дисциплинарное развитие науки в 19 веке. «Кризис» в физике на рубеже веков и его роль в развитии науки XX века. Наука XX века: основные достижения и переход к неклассической науке. Научно-техническая революция и ее влияние на характер развития науки в XX веке. Изменение места науки в развитии общества. Социальные последствия НТР.

### **3. Наука в системе мировоззренческой ориентации.**

Основные вопросы философского осмысления науки в социокультурном аспекте. Отношение к науке как ключевой вопрос современной мировоззренческой ориентации. Сциентизм и антисциентизм как два типа социокультурной ориентации. Дилемма сциентизма и антисциентизма, ее истоки, пути и способы разрешения. Мировоззрение сциентизма и его разновидности социологический, культурологический и методологический сциентизм Основные постулаты социологического сциентизма. Технологический детерминизм как современная форма социологического сциентизма. Идеи сциентизма в современной футурологии. Научно-технический и общественный прогресс их взаимодействие, роль общественного прогресса в эволюции науки Влияние НТП на социальную эволюцию. Является ли внутренняя логика НТП определяющей в развитии общества. Место человека в решении дальнейшей судьбы нашей цивилизации Социальный сциентизм и гуманизм. Культурологический сциентизм и его сущность. Наука и другие формы духовного освоения мира человеком, их общие основания и различия. Влияние науки на развитие других форм общественного сознания. Влияние нравственно – эстетических и политических императивов на развитие научного мышления Влияние философских идей на развитие научного мышления Человеческие измерения научного познания: познание и оценка, познание и коммуникация, познание и самовыражение личности. Объективность и социокультурная обусловленность научного знания. Роль личности в формировании научного знания и способов его выражения. Современная социология познания о социокультурной обусловленности знания. Методологический сциентизм и его предпосылки. Проблема ограничения науки естественно-научным знанием. Автономия науки в сциентистской интерпретации. Интернализм в трактовке процесса развития науки. Антисциентизм как социокультурная ориентация, ее истоки и основания. Антисциентизм как продукт попыток осмысления социокультурных последствий НТП. Гуманистическая направленность антисциентистских идей. Антисциентизм и наукофобия.

### **4. Природа научного знания и его основные характеристики:**

Научное знание как продукт рациональной деятельности, доказательность, системность, открытость для критики и проверки, интересубъективность, предметная определенность и наличие собственного языка. Универсальность научного знания и ее границы. Особенности предмета, средств и методов науки. Цели науки и внешние и внутренние стимулы ее развития. Гносеологическая обусловленность различных представлений о природе научного знания и его критериях. Рационализм и математический идеал научного знания, его роль в истории научного мышления. Методология дедуктивизма и ее подход к определению критерия научности знания. Становление опытных наук и кризис математического идеала научности. Эмпиризм и физический идеал научного знания. Индуктивизм как методологическая и логическая форма реконструкции этого идеала. Индуктивная выводимость как критерий научности знания. Проблема обоснования, индукции и кризис индуктивного идеала научности знания. Верифицируемость как критерий научности знания. Гносеологические основания принципа верифицируемое<sup>TM</sup> и его основные идеи. Парадоксы принципы верифицируемости и границы его применимости. Критика принципа верифицируемости в современной философии науки. Фальсификационистский критерий демаркации научного знания К. Поппера и его гносеологические основания. Определение фальсифицируемости научных теорий, роль рискованных предсказаний, установление научного статуса теорий.

Врожденная и приобретенная нефальсифицируемость теорий. Принцип фальсифицируемости и реальная практика науки. Парадигмальная модель научности знания Т. Куна и ее гносеологические основания. Понятие парадигмы и ее место в научном познании. Роль научного сообщества в определении научного статуса теории. Достоинства и издержки парадигмального понимания научности. Гуманитарный идеал научного знания. Деление наук на науки о природе и науки о культуре. Специфика гуманитарного знания: специфическая роль субъекта в гуманитарном познании, включение целей и потребностей субъекта в стандарты оценки научности концепций, специфика используемых методов, роль понимания в гуманитарном исследовании, диалоговый характер гуманитарного знания. Значение разработки представлений о специфике гуманитарного знания для решения вопроса о природе научного знания.

## **5. Структура научного знания, его основные элементы. Законы.**

Уровни и этапы научного знания: основания для их выделения. Эмпирический уровень исследования, его особенности, задачи и функции науки. Мера автономии в существовании эмпирического знания и его связь с теоретическими предпосылками. Теоретический уровень научного исследования, его специфика, задачи и функции. Теоретическое исследование как процесс вычленения нового мысленного содержания знания, не сводимого к эмпирическому знанию. Соотношение чувственного и рационального коррелятов в эмпирическом и теоретическом исследовании. Мататеоретический или парадигмальный уровень знания, его природа, специфика и регулятивные функции в познании. Картина мира и стиль мышления как элементы мататеоретического уровня мышления. Парадигмальный уровень знания как итог и предпосылка эмпирического и теоретического исследования. Научная проблема как элемент научного знания и исходная форма его систематизации. Проблема, вопрос, задача. Гносеологическая характеристика проблемы и ее место в познавательном цикле. Научная проблема и условия ее разрешимости. Типология научных проблем. Понятие научного факта. Достоверность фактуального знания: научный факт и протокол наблюдения. Структура факта: перцептивная, лингвистическая и материально-практическая компоненты научного факта. Типология фактов. Способы получения и систематизация фактов, функции фактуального знания в научном исследовании: роль фактуального знания в выдвижении, подтверждении и опровержении гипотез. Понятие научного закона: законы природы и законы науки. Гносеологическое содержание закона науки. Логические характеристики суждений, в которых формулируются законы науки. Проблема природы необходимости, выражаемой в законе: Психологическая, логическая и физическая необходимость. Способы получения и обоснования законов, функции законов в познании. Типы и виды научных законов: эмпирические и теоретические, динамические и статистические законы, причинные и не причинные законы.

## **6. Научная теория.**

Научная теория как высшая форма систематизации знания. Общая характеристика научной теории. Типология научных теорий. Теоретическая модель как элемент внутренней организации теории. Опосредованный характер теоретического знания: теория и система идеальных объектов. Способы построения и развертывания теории, роль парадигмального знания в теоретическом исследовании. Математизация теоретического знания и проблема интерпретации математического аппарата теории. Семантическая и эмпирическая интерпретация значения теоретических терминов. Методологические регулятивы построения и отбора теоретических гипотез: проверяемость, непротиворечивость, простота. Принципы соответствия и дополнительности и их роль в оценке теоретического знания. Проблема соизмеримости старых и новых теорий. Различные концепции природы теоретического знания.

Феноменалистическая, инструменталистская, конвенционалистская и реалистическая концепции природы теоретического знания. Наивный и критический реализм.

### **7. Основные познавательные функции науки и критика дескриптивизма.**

Научное описание и его общая характеристика. Виды описания. Требования к языку описания. Понятие смысла и значения языковых выражений. Семантическая структура языка и ее отношение к действительности, проблема интерпретации результатов описания. Место описания в структуре познания: критика дескриптивизма. Научное объяснение как познавательная основная функция науки. Дедуктивно-номологическая модель объяснения, ее структура и основные компоненты. Условия адекватности объяснения. Вероятностно-индуктивная модель и ее особенности. Объяснение факта и объяснение закона. Объяснение и понимание. Соотношение этих понятий и место понимания в методологии. Традиционная и психологическая трактовка понимания. Понимание как интерпретация и как метод постижения смысла. Методологические принципы научной интерпретации. Научное предсказание. Логическая структура реализации предсказательной функции. Предсказание, предвидение и прогноз. Роль дедукции, индукции и аналогии в реализации предсказания. Методы проверки предсказаний. Особенности предсказания в общественных науках. Роль предсказаний в процессе проверки и обосновании теоретических гипотез. Предсказание и ретросказание.

### **8. Методологический анализ научного исследования. Проблема метода.**

Цели и задачи методологического анализа научного исследования. Теория и метод. Формы существования методологического знания. Логические и эпистемологические основания методологического знания. Современные методологические доктрины и их философские основания. Рациональные приемы научного исследования: абстрагирование и идеализация, индукция и дедукция, аналогия, анализ и синтез и их место в научном исследовании. Эмпирические методы научного познания. Наблюдение как метод эмпирического познания. Специфика наблюдения в науке Структура, типы и виды наблюдения Избирательность научного наблюдения и его обусловленность системой наличного знания Обработка результатов наблюдения и формирования фактуального базиса науки. Интерсубъективность результатов наблюдения и способы их проверки. Эксперимент как основной метод научного исследования. Наблюдение и эксперимент: их сходство и различие. Структура научного эксперимента. Цели и задачи экспериментальной деятельности. Типы и виды эксперимента. Этапы в проведении эксперимента. Роль и функции теоретического знания в подготовке; проведении и интерпретации результатов эксперимента. Воспроизводимость результатов эксперимента. Функции эксперимента в научном познании Статистические методы обработки результатов эксперимента. Особенности эксперимента в общественных науках. Мысленный эксперимент, его сущность, сфера применения и познавательный статус. Эвристические возможности мысленного эксперимента.

### **9. Теоретические методы научного исследования.**

Абстрагирование и идеализация как исходные приемы в построении теоретического знания. Гипотеза как основной метод построения и развития научного знания. Общая характеристика гипотетико- дедуктивного метода Типы и виды гипотез Основные стадии процесса построения и развития научной гипотезы. Место индукции, дедукции и аналогии в процессе построения гипотез. Роль интуиции в процессе выдвижения гипотез. Методы проверки и обоснования гипотезы подтверждение и опровержение научных гипотез. Условия серьезности гипотезы, роль парадигмальных оснований в построении и отборе гипотез. Метод математической гипотезы его сущность и сфера применимости. Основные приемы построе-

ния математических гипотез и проблема их содержательной интерпретации. Эвристическая роль математики в опытных науках.

## **10. Модели развития науки и научного знания.**

Современные концепции развития науки. Кумулятивистская модель развития знания, ее сущность и основные представители. Гносеологические основания этой концепции. Кумулятивизм о соотношении эволюционных и революционных изменений в науке: трактовка научных революций в кумулятивизме. Рост знания как условие сохранения эмпирического характера науки. Автономия в развитии знания и ее пределы. Роль истории науки в оценке методологических стратегий История науки и ее рациональная реконструкция. Борьба программ как стимул в развитии научного знания. Нормальные и экстраординарные периоды в развитии науки Т. Кун о природе нормальной науки: характер изменения знания в нормальной науке. Кризис нормальной науки и его симптомы: аналогия с политической жизнью. Научная революция как смена парадигм. Проблема соизмеримости знания в ходе революционных изменений Проблема научного прогресса в концепции Куна. Рост и развитие научного знания в свете основных идей эволюционной эпистемологии. Базисные идеи эволюционной эпистемологии: понимание жизни как когногенеза (К Лоренц), онтогенетическая эволюция ментальных структур (Ж. Пиаже). Эволюционный подход к пониманию развития знания К. Поппера и С. Тулмина. Эволюционная модель развития знания Д. Кэмбелла. Развитие знания в свете системной эпистемологии К. Хахлвега. Изменение научного знания в свете основных допущений постструктурализма. Критика М. Фуко традиционной истории идей. Базовые понятия «археологии знания» – позитивность, архив, историческое априори. Понятие «дискурс». Переход к структурам властизнания.

## **11. Понятие истины в философии науки и проблема научной рациональности.**

Понятие истины в философии науки. Природа и структура научных дискуссий. Классическое понятие истины в философии науки. Использование семантической концепции истины в современной философии науки. Истинность и доказательность научного знания. Относительный характер научных истин. Попытки отказа от использования понятия истины в философии науки и их мотивация. Истина как характеристика суждений, как оценка знания и как культурная ценность. Проблема научной рациональности в современной философии науки. Логико-эмпирический подход к рациональности: рациональность как соответствие законам разума. Рациональность как целесообразность: рациональность и цель науки. Трактовка понятия рациональности в критическом рационализме. Рациональность и истина. Научная и иные виды рациональности человеческой деятельности. Соотношение рационального и иррационального в ходе духовно-практического освоения мира человеком.

## **12. Философия науки и техники.**

### **Философия науки в XX веке в свете различных философских традиций мышления.**

Позитивистская философия науки. Наука сама себе философия. Гносеологические основания философии позитивизма; тезис феноменализма и тезис дескриптивизма. Методологический принцип эмпиризма. Идея логического атомизма и доктрина верифицируемости как критерия познавательного значения суждений. Гипотетико-дедуктивная модель и концепция подтверждения. Программа построения единого языка науки. Анализ языка науки как средство решения основных проблем науки в аналитической философии. Постпозитивистская философия науки. Изменения проблематики философии науки в постпозитивизме: проблема роста знания, проблема демаркации, проблема научной рациональности, проблема научной революции, исторический подход к построению философии науки. Гносеологические основания постпозитивистской философии науки: фаллибилизм и гипоте-

тизм, критический реализм, эволюционный подход к пониманию развития знания. Концепция научного знания в феноменологии Стратегия построения философии как «строгой науки» Понятие «феномен» Феноменология как онтология и метод. Понятие «жизненного мира» Наука и философия. Проблема классификации наук в феноменологии. Феноменолого-герменевтическая традиция о сущности науки. Понятие «эпоха» и историческая размерность знания. Этапы развития науки Новое время как «время картины мира», классическая наука как построение конструкторов мира рациональным субъектом. Проблемы постклассической науки. Методологическая доктрина структурализма. Представление о структурах как алгоритмах мышления и идея существования универсального кода культуры. Наука и другие формы культуры. Представление культуры как текста. Понятие «дискурс». Постмодерн и идея условности любого образа в культуре. Модерн как стратегия разрушения образов, постмодерн как ироничное переосмысление образов. Воззрения на науку в постмодернистской традиции мышления. Радикальный конструктивизм о сути категорий и понятий науки. Понятие системы, осмысляющей самое себя. «Слепое пятно» системы. Понятие самореферентной и аутопоетической системы. Наука как система. Коммуникация в понимании радикального конструктивизма и проблема взаимоотношений науки и общества.

### **13. Современная наука как социальный институт.**

Нормы и ценности научного сообщества. Становление науки как социального института. Различные подходы к определению науки как социального института. Научные сообщества и их исторические типы: дисциплинарные и междисциплинарные сообщества, научные школы и направления. Наука и образование. Университетское образование как форма воспроизводства и расширения знания. Роль способов трансляции знания в образовании научных сообществ. Наука и экономика, наука и власть, наука и идеология. Проблема государственного регулирования и стимулирования развития научных исследований. Этика и наука. Этика науки и ответственность ученого. Нормы научной деятельности и этнос науки. Социальная ответственность ученого и логика развития научного знания. Проблема свободы в научных исследованиях.

### **14. Философия техники.**

Предмет философии техники: техника как объект и как деятельность. Три аспекта техники: инженерный, антропологический и социальный. Техника как специфическая форма культуры. Исторические социокультурные предпосылки выделения технической проблематики и формирования философии техники: формирование механистической картины мира, научно-техническая революция, стремительное развитие технологий после II Мировой Войны. Наука и техника. Три стадии развития взаимоотношений науки и техники. Институциональная и когнитивная дифференциация сфер науки и техники и формирование технической ориентации в науке (XVII – XVIII вв.). Начало сциентификации техники и интенсивное развитие техники в период промышленной революции (конец XVIII – первая половина XIX в.). Систематический взаимообмен и взаимовлияние науки и техники (вторая половина XIX – XX в.). Основные методологические подходы к пониманию сущности техники. Антропологический подход: техника как органопроекция (Э. Капп, А. Гелен). Экзистенциалистский анализ техники (М. Хайдеггер, К. Ясперс, Х. Ортега-и-Гассет). Анализ технических наук и проектирования (П. Энгельмейер, Ф. Дессауэр). Исследование социальных функций и влияний техники; теория технократии и техногенной цивилизации (Ж. Эллюль, Л. Мэмфорд, Франкфуртская школа). Взаимоотношения философско-культурологического и инженерно-технократического направлений в философии техники. Основные проблемы современной философии техники. Социология и методология проектирования и инженерной деятельности. Соотношение дескриптивных и нормативных теорий в науке о конструировании. Кибернетика и моделирование технических систем. Этика и от-

ветственность инженера-техника: распределение и мера ответственности за техногенный экологический ущерб. Психо-социальное воздействие техники и этика управления.

#### Список литературы:

1. А.П.Мозелов, А.А.Луговой, Е.В. Куракина. Концепции современного естествознания. Учебное пособие. Книга 1,2,3. СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2013.
2. Под редакцией А.П.Мозелова. История техники и технoзнания. Учебное пособие. Книга 1,2. СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2014.
3. А.П. Мозелов, А.А.Вересова. Этнология и этногенез русского народа. Книга1,2 СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2009-2010. СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2009,2010.
4. А.П.Садохин. Концепции современного естествознания; Учебное пособие. М.: КноРус. 2011.
5. В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. Философия науки и техники. Б.м.: б.и. 2008.
6. Ивин А.А. Из тени в свет перелетая. Очерки современной социальной философии. М.: Прогресс- традиция. 2015.
7. Мангасарян В.Н. Природа-общество-культура:основания коэволюции. СПб.: РХГА.2011.
8. Булдаков С.К. История и философия науки (философия науки): Учебное пособие. М.: РИОР. 2008.
9. А. П. Мозелов,О.П. Семенова, [и др.]. История философии науки: учебное пособие. Кн. 1.2. СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2015.
10. А. П. Мозелов и др. История философии техники: Учебное пособие. Кн.1,2 СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2015.
11. ред.: Ю. И. Ефимов, А. П. Мозелов. Философия: учебное пособие для поступающих в аспирантуру. СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2011.
12. Мозелов А.П., Верещагин В.Ю. Эволюция, естественный отбор, адаптация человека (философско-методологические проблемы) Ростов н/Д Ростов. Юридич. ин-т МВД РФ 2011.