

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**Санкт-Петербургский горный университет**

**Кафедра философии**

# **ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

*Методические указания к практическим занятиям  
для студентов магистратуры направления 13.04.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2021**

УДК 1:001; 001.8 (073)

**ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ:**

Методические указания к практическим занятиям / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *М.И. Микешин*. СПб, 2021. 18 с.

В методических указаниях изложен основной план подготовки к практическим занятиям по курсу «Философские вопросы технических знаний», перечислены основные требования к изучению дисциплины, даны контрольные вопросы для проверки результатов подготовки и список основной и дополнительной литературы, рекомендуемой для подготовки к практическим занятиям.

Указания предназначены для магистрантов направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Научный редактор проф. *Б.Я. Пужанский*

Рецензент проф. *Т.В. Артемьева*

## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель курса — сформировать у учащегося целостное представление о рождении и развитии знания по философии науки; а также ввести магистра в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

Курс является составной частью личностной и профессиональной подготовки технического специалиста. При изучении курса следует руководствоваться связями с такими предметами как: философия, философия технических наук, концепции современного естествознания.

Процесс изучения дисциплины формирует следующие компетенции:

- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Изучающие курс приобретают знания основных направлений и проблем философии науки. Они учатся умению формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии науки; готовности к диалогу и восприятию альтернатив. Они получают представление об особенностях и значении творческого мышления, об основных концепциях творчества, о специфике творчества в различных областях науки, об особенностях творческой личности и методов воспитания творчески мыслящих ученых и инженеров. Особое внимание уделяется проблеме творческого процесса применительно к специальности обучающихся.

Одной из частей изучения курса «Философские вопросы технических знаний» может быть осуществление творческой работы по предложенной, либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (доклад, презентация) представляет собой оригинальное произведение, посвященное какой-либо значимой проблеме в области философии науки. Большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей будущего специалиста.

## ***Особенности курса***

Обоснование причастности предмета философии науки и техники к области философии. Мышление и бытие. Мышление «философское» и мышление «научное».

Противоположность бытия и сущего в ее отношении к истине и рациональности. Научное мышление как объект философии науки.

Отношение философии науки к науковедению, логике, методологии и истории науки и техники.

## ***Основные понятия курса и обзор литературы для подготовки к практическим занятиям***

Понятия, отображающие системные параметры объекта философии науки (условия возможности научного мышления, его структуру, уровни организации и т.д.).

Понятия, отображающие функциональные особенности объекта философии науки (репродуктивность и продуктивность, суверенность и социокультурная детерминированность и т.д.).

Понятия, отображающие синтетический (структурно-функциональный) характер метода философско-научного исследования — особенности историко-культурной реконструкции когнитивных процессов, логический анализ их теоретической формы, анализ текстов, возможности сравнительного метода в их интерпретации и т.д.

Проблема текста и контекста при работе обучающихся с первоисточниками.

Принцип формирования контекста («пространства» возможных смысловых воплощений текста) с целью построения теоретико-игровой модели для выявления заключенной в исследуемом тексте когнитивной ситуации: минимальное предметно-смысловое единство при максимальном качественном и временном разнообразии текстов, используемых обучающимися при подготовке к практическим занятиям (сообщение, эссе, реферат).

## **РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ**

Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Эволюция подходов к анализу науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки.

Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.

Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

Проблема концептуализации отношения философии и науки. Рационалистическая и сенсуалистическая формы философско-научного догматизма, их предметно-смысловое противостояние и логическая неразличимость. Научно-философский критицизм. Трансцендентальный метод и его возможности в исследовании познающего и предметно-преобразующего мышления.

Проблема философского обоснования научного знания как условия, формы, средства и цели познавательной (и преобразовательной) деятельности.

Учение о науке как форме деятельности (наукоучение). Учение о внутренней форме науки (наука логики).

Проблема единства научного метода и классификации методов научного исследования. Философская систематика позитивного знания (позитивизм). Предметно-смысловая дихотомия науки (неокантианство). Позднейшие версии наукоучения.

## **РАЗДЕЛ 2. НАУКА В КУЛЬТУРЕ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ**

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рационально-

сти. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание.

Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества. Наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила.

Смыслы, в которых употребляется выражение «цели общества». Антиэнтропийные свойства, характеризующие единство общества как целеустремленной материальной системы на различных этапах ее существования.

Воспроизведение совокупности антиэнтропийных свойств общественного развития в формах предметно-преобразовательной духовной и материальной деятельности людей.

### **РАЗДЕЛ 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЕЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

Историческое изменение теоретической формы научного мышления.

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Логическое и предметно-смысловое строение научного мышления в античности.

Дотеоретический уровень положительного знания. Проблема исторического начала философии и науки. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Генезис теоретической формы мысли и возникновение теоретической системы положительного знания. Единство познавательной стратегии мышления и его теоретической формы. Эвристические возможности теоретической системы знания, выявленные в ней, но не реализованные в силу специфической ограниченности теоретической формы научного мышления в эпоху античности.

Изменение ценностно-смысловых параметров античной теоретической формы в Средние века и в эпоху Возрождения.

Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек — творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами — алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Деформация когнитивных процессов концептуализации реальности. Редукция логической структуры античного мышления к его грамматической форме. Восстановление дотеоретического уровня положительного звания. Превращение античных критериев строгости научного мышления из имманентных ему условий существования в его трансцендентный идеал.

Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Научная картина мира и особенности экспериментально-математического мышления нового времени.

Восстановление и преобразование унаследованных от античности логической структуры и теоретической формы мысли. Критика и оправдание классического идеала строгости научного мышления. Изменение гносеологических функций идеала строгости в связи с изменением основных параметров теоретической системы знания.

Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности.

Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Универсализация классического типа рациональности — основа философско-научного догматизма эпохи Просвещения.

Кризис классической рациональности в научном мышлении XX в.

Предкризисные явления в науке XIX в. (кризис в основаниях анализа, неевклидовы геометрии, второе начало термодинамики, явления электромагнетизма). Крушение классического способа концептуализации реальности: общий кризис в основаниях математики, появление релятивистских и квантово-механических представлений о природе физической реальности, становление логической теории.

Термодинамика неравновесных, процессов и «обретение времени» научным мышлением второй половины XX в.

#### **РАЗДЕЛ 4. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ**

Научное мышление, его структура и функции.

Формирование психологической структуры мышления — условие продуктивной научно-познавательной деятельности. Место и роль научного мышления в системе высших психических функций (процессов) человека (изменение функций языка, взаимодействия внешней, внутренней и письменной речи; особенности мотивации, целеполагания, формирование специфической познавательной установки и др.).

Гносеологические параметры научного мышления. Предметно-смысловое преобразование объекта. Экстенциональность и интенциональность научного знания.

Научное мышление как:

- способ отражения реальности,
- форма продуктивной предметно-преобразовательной деятельности,
- фактор направленного и необратимого изменения деятельности.

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразии типов научного знания.

Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпири-



ческие зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта.

Проблема теоретической нагруженности факта. Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории.

Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесс решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

## **РАЗДЕЛ 5. ОСНОВАНИЯ НАУКИ**

Научное мышление и его логическая форма.

Структура оснований. Идеалы, нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира. Картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа. Операциональные основания научной картины мира.

Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

Логика и методология науки. Методы научного познания и их классификация.

Пути и способы концептуализации объективной реальности. Конкретно-научная реальность — воплощение предметности научного мышления.

Логическая форма выражения предметности научного мышления. Специфическая предметность логической формы. Онтологический статус отношения логического следования.

Логическая форма выражения предметности научного мышления. Специфическая предметность логической формы. Онтологический статус отношения логического следования.

Проблемы логического обоснования научно-познавательной деятельности и ее результатов.

Этапы логического преобразования естественного и научного языка. Логическая теория, ее свойства и основные проблемы. Ценностные параметры логической теории.

Проблема логической целостности научного мышления.

## **РАЗДЕЛ 6. ДИНАМИКА НАУКИ КАК ПРОЦЕСС ПОРОЖДЕНИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ**

Научные и ненаучные формы знания; проблема выявления способа (критериев) их демаркации.

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Теоретическая программа и ее эмпирический базис. Наблюдение и измерение. Эмпирическое описание и обобщение. Эмпирический факт. Эмпирический закон. Природа эмпирических понятий. Проблема индукции.

Роль математических структур в формировании теоретической схемы. Теоретическая гипотеза. Проблема выбора гипотезы - ступень в становлении теории.

Проблема интерпретации гипотезы: теоретические модели и мысленный эксперимент. Проблема проверки гипотезы. Роль верификации и фальсификации утверждений теории в определении ее статуса и границ применимости; значение реального эксперимента.

Преимственность в развитии научного знания и принцип «соответствия».

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий. Становление развитой научной теории.

Научная теория, ее структура и функции. Этапы формирования научной теории. Научная теория как условие и средство научно-познавательной деятельности.

Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы.

Понятие теории в современной методологии науки. Структура научной теории. Теоретические понятия и принципы. Фундаментальные и нефундаментальные теоретические законы. Правила соответствия. Теоретические и эмпирические модели.

Научная теория как система знания. Теоретическое знание и информация. Особенности протекания информационных процессов в теоретической системе, обуславливающие ее неравновесность и необратимую изменчивость.

Основные функции теории. Объяснение и предсказание. Требования, удовлетворяющие «научности» предсказания.

Теоретические парадоксы и логические противоречия.

Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

## **РАЗДЕЛ 7. НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ И НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ. ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ**

От науки логики к логике науки.

Проблемы обоснования научного знания средствами логической теории. Обзор основных результатов в области метатеоретических исследований.

Проблемы истолкования отношения научного мышления к реальности. Характер взаимодействия научных и вненаучных форм познания в духовных устремлениях XX в.

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.

Понятия «нормальная наука» и «научная революция». Характер нормальной науки. Сообщество ученых и его цели.

Научная рациональность. «Истина» как логическое свойство системы знаний и «истина» как ценность, разделяемая сообществом ученых.

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

Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.

Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития.

Проблема потенциально возможных историй науки. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Современные проблемы философии науки.

## **РАЗДЕЛ 8. НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.

Научные сообщества и их исторические типы — республика ученых XVII в.; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия.

Научные школы. Подготовка научных кадров.

Историческое развитие способов трансляции научных знаний от рукописных изданий до современного компьютера и интернета.

Компьютеризация науки и ее социальные последствия.

Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

## **РАЗДЕЛ 9. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ, ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специфика философского осмысления техники и технических наук.

Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники. Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое».

Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культур-критика техники.

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

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

Методика научной работы через механизмы научного творчества: эмпирические и теоретические факторы исследования.

Творческие компоненты в научной работе. Психологические механизмы творческого процесса. Творчество в выдвижении научных гипотез. Механизмы формализации и интерпретации в научном творчестве.

Научные парадигмы и научные революции. Типы творческих умов людей науки, классификация научных работников. Сотрудничество и соперничество ученых и научных школ.

Научное и художественное творчество: сходство, различия, взаимодействие. Отличия естественнонаучного, научно-технического и инженерного типов творческого мышления. Проектирование, конструирование, изобретение как виды инженерно-технического творчества.

Наука и духовные ценности. Ценностная «нейтральность» научного знания и моральная ответственность ученых за последствия научной деятельности.

Организация и планирование научной работы: выбор темы и постановка задач. Библиографический поиск специальной литературы. Сбор материала и обработка информации. Подготовка докладов, эссе, публикаций: выбор названия, историографическое введение, последовательность изложения, оформление результатов исследований. Типы научных публикаций.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Выбор темы и постановка задач научного исследования.
2. Доказательства и опровержения в науке.
3. Естественные науки, их дифференциация и интеграция. Взаимодействие между ними.
4. Жизнь и разум во Вселенной в свете современной науки.
5. Земля как предмет геологического познания. Мировоззренческое значение наук о Земле.
6. Инженерное мышление и наука.
7. Мотивация научной деятельности.
8. Наука и ее место в культуре.
9. Научное и художественное творчество, их различия и взаимодействия.
10. Научное творчество: рациональные и интуитивные компоненты.
11. Научные революции: прошлое и настоящее.
12. Основные черты современной науки.
13. Особые вехи в истории науки.
14. Постановка научного эксперимента как творческий процесс.
15. Препятствия научному творчеству: психологические, социальные, интеллектуальные.
16. Современные космологические модели Вселенной.
17. Творческая личность в науке. Типы творческих людей науки, классических научных работников.

18. Творческие (оригинальные) и нетворческие (стандартные) компоненты в научной работе.

19. Творчество в человеческой жизнедеятельности. Основные концепции творчества.

20. Теоретический уровень научного познания. Научные проблемы, идеи, гипотезы, законы, теории.

21. Типы научных публикаций. Основы рациональной организации умственного труда.

22. Ученый и научное сообщество. Научная школа как коллективное творчество.

23. Физическая картина мира, ее содержание и развитие.

24. Эмпирический уровень научного познания. Научные факты.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### *Основной*

История и философия науки: учебник для бакалавриата и магистратуры / Под общей редакцией А.С. Мамзина, Е.Ю. Сиверцева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 360 с.

*Кун Т.* Структура научных революций. М.: АСТ, 2015. 320 с.

*Степин В.С.* История и философия науки: учебник. М.: Академический Проект, 2017. 424 с.

*Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А.* Философия науки и техники. М., 2004.

### *Дополнительный*

*Артюшина А.В.* Акторно-сетевая теория в бездействии: стратегии и ограничения антропологического исследования российской лаборатории // Журнал социологии и социальной антропологии. 2010. Т. 13. № 2. С. 100–115.

*Вернадский В.И.* Избранные труды по истории науки. М.: Наука, 1981.

История и теория науки в исследовательских подходах отечественных естествоиспытателей в XX веке / Под редакцией Н.Г. Баранец, С.Е. Марасовой. Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2015. 450 с.

*Кармин А.С.* Культурология. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Издательство «Лань», 2003. 928 с. (Глава 5. Технологическая культура).

*Койре А.* Очерки истории философской мысли. М.: Прогресс, 1985.

*Лакатос И.* Доказательства и опровержения. М.: Наука, 1967.

*Латур Б.* Дайте мне лабораторию, и я переверну мир // Логос. 2005. № 5–6. С. 211–242.

*Латур Б.* Надежды конструктивизма // Социология вещей. М.: Территория будущего, 2006. С. 365–387.

*Латур Б.* Где недостающая масса? // Социология вещей. М.: Территория будущего, 2006. С. 199–220.



*Мирский Э.М.* Наука как социальный институт // Высшее образование в России. 2004. № 8. С. 89–108.

*Огурцов А.П.* Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3 частях. Часть третья: Философия науки и историография. СПб.: Изд. дом «Мирь», 2011. 336 с. (Глава 5. Социальная история науки).

*Поппер К.Р.* Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1988.

*Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. М.: Прогресс, 1986.

*Степин В.С.* Становление научной теории. М.: Наука, 1976.

*Степин В.С.* Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. М.: Гардарики, 2006. 384 с.

*Фейерабенд П.* Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986.

Философия науки: Эпистемология. Методология. Культура: Хрестоматия / Учебное пособие для вузов / Под ред. Л.А. Микешинной, Т.Г. Щедриной. Издание 2-е, исправленное и дополненное. Москва: Издательский дом Международного университета в Москве, 2006. 1000 с.

*Хархордин О.В.* Латур: практики и сети // Волков В.В., Хархордин О.В. Теория практик. СПб.: Изд-во ЕУСПб, 2008. С. 243–261.

*Холтон Дж.* Тематический анализ науки. М.: Прогресс, 1981.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	3
<b>РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ</b> .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. НАУКА В КУЛЬТУРЕ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ</b> .....	5
<b>РАЗДЕЛ 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЕЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ</b> .....	6
<b>РАЗДЕЛ 4. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ</b> .....	8
<b>РАЗДЕЛ 5. ОСНОВАНИЯ НАУКИ</b> .....	9
<b>РАЗДЕЛ 6. ДИНАМИКА НАУКИ КАК ПРОЦЕСС ПОРОЖДЕНИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ</b> .....	10
<b>РАЗДЕЛ 7. НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ И НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ. ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ</b> .....	11
<b>РАЗДЕЛ 8. НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ</b> .....	12
<b>РАЗДЕЛ 9. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ, ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	13
<b>КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</b> .....	14
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	16
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	18

## **ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

*Методические указания к практическим занятиям  
для студентов магистратуры направления 13.04.01*

Сост. *М.И. Микешин*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой  
философии

Ответственный за выпуск *М.И. Микешин*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 01.03.2021. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 1,0. Усл.кр.-отт. 1,0. Уч.-изд.л. 0,9. Тираж 75 экз. Заказ 143.

Санкт-Петербургский горный университет  
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета  
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2