



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель программы  
аспирантуры  
профессор С.Г. Гендлер

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
горного факультета  
доцент О.И. Казанин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

**Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

<b>Область науки:</b>	2. Технические науки
<b>Группа научных специальностей:</b>	2.10. Техносферная безопасность
<b>Научная специальность:</b>	2.10.3 Безопасность труда
<b>Отрасли науки:</b>	Технические
<b>Форма освоения программы аспирантуры:</b>	Очная
<b>Срок освоения программы аспирантуры:</b>	3 года
<b>Составители:</b>	д.филос.н., доцент Дорофеев Д.Ю.

**Рабочая программа дисциплины «История и философия науки»** составлена в соответствии:

– с требованиями Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов» и Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

– на основании учебного плана подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.10.3 Безопасность труда.

**Составитель:**



д.филос.н.,  
доц.

Д.Ю. Дорофеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры безопасности производств «31» августа 2022 г., протокол № 1.

**Рабочая программа согласована:**

Декан факультета аспирантуры  
и докторантуры



к.т.н.

В.В. Васильев

Заведующий кафедрой  
безопасности производств  
Заведующий кафедрой  
философии



д.т.н., проф.  
д.филос.н.,  
проф.

С.Г. Гендлер

Д.Ю. Дорофеев

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цели дисциплины:

- повышение общенаучной и методологической культуры исследования;
- формирование знаний по проблематике, имеющей для выпускника аспирантуры фундаментальный мировоззренческий и методологический характер;
- освоение современных концепций технонауки и истории науки и, в частности, в области технических наук и наук о Земле.

### Основными задачами изучения дисциплины являются:

- представить основные типы философствования о науке, технике и природе;
- способствовать пониманию аспирантами современных интерпретаций и проблем в изучении природы и общества, истории становления и современных возможностей научных методов познания;
- способствовать воспитанию культуры мышления и пониманию современных этических норм, регулирующих отношения человека к обществу и окружающей среде в процессе научной и технической деятельности;
- способствовать овладению аспирантами интеллектуальными технологиями, умениями и навыками, необходимыми для формирования продуктивных философских и методологических установок в будущей профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «История и философия науки» направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, входит в составляющую «Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули), дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов» образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и изучается в 1 и 2 семестрах.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:** содержание базовых понятий и фундаментальных проблем в области истории и философии науки; современные технологии электронного обучения.

**уметь:** применять научную методологию в практике исследований; использовать технологии электронного обучения в преподавательской деятельности.

**владеть:** навыками проведения междисциплинарных исследований; навыками работы в электронной информационно-образовательной среде университета.

Уровень владения аспирантами по итогам освоения дисциплины определяется на основании результатов промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя 14 тем, содержание которых направлено на рассмотрение общих концепций развития науки, ее генезиса и истории, логико-методологических основ научного познания, смены типов научной рациональности, системы ценностей на которые ориентируются ученые.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 108 часов, 3 зачётные единицы. Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах по очной форме обучения. Форма контроля – кандидатский экзамен.

#### 4.1. Распределение трудоемкости освоения дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
Лекции (Л)	36	16	20
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа аспирантов, в том числе</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
Подготовка к практическим занятиям	36	20	16
<b>Трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации – кандидатский экзамен (КЭ)	КЭ (36)		КЭ (36)
<b>Общая трудоемкость дисциплины с учетом промежуточной аттестации</b>			
ак. час.	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
зач. ед.	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 4.2. Темы учебной дисциплины и виды занятий

Тема № п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий		
			Лекции	Контроль	Самостоятельная работа
1 семестр					
Раздел I. Наука как система знаний					
1	«Стандартная» теория науки	6	4	–	5
2	Проблемы понимания науки в 19 — начале 20 вв.	6	4	–	5
3	Различные стадии позитивизма	6	4	–	5
4	Представления о технике конца 19 — середины 20 вв.	6	4	–	5
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>36</b>	<b>16</b>		<b>20</b>
2 семестр					
Раздел II. Современные исследования технонауки					
5	Возникновения «исследований науки и техники» (STS)	2	2	–	–
6	Теория изменения науки Т. Куна	2	2	–	-
7	Теория сообществ	2	2	–	-

Тема № п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий		
			Лекции	Контроль	Самостоятельная работа
8	Нормы в науке	2	2	–	-
9	Стратификация и дискриминация в технонауке	2	2	–	-
10	«Сильная программа» и социология знания	2	2	–	-
11	Социальное конструирование технонаучных реальностей	2	2	–	-
12	Акторно-сетевая теория	2	2	–	–
13	Вопросы техники	2	2	–	-
14	История и философия науки академика В.С. Степина	2	2	–	-
	Написание реферата	16	–	–	16
	Экзамен	36	–	36	–
	<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>16</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

#### 4.3. Содержание учебной дисциплины

### РАЗДЕЛ I. НАУКА КАК СИСТЕМА ЗНАНИЙ

#### Тема 1. «Стандартная» теория науки

Введение. Структура курса, методы аттестации — зачет, реферат, кандидатский экзамен. Литература и источники по курсу.

Два подхода в истории и философии науки: «наука как система знаний» и «социальные исследования технонауки» (STS).

«Стандартная» теория науки. Рассказы о науке в школе. Представления о науке в различных университетских курсах. Особенности технонауки в Горном университете. Представление о «машине науки», достоинства и недостатки такого представления.

#### *Самостоятельная работа.*

История науки как специфическая область исторических исследований. Исследование случаев (case studies). Философия науки как направление современной философии и как философская дисциплина. Соотношение философии науки, науковедения и наукометрии.

Наука в Античности и Средневековье. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.

#### *Рекомендуемая литература:*

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 2. Проблемы понимания науки в 19 — начале 20 вв.**

Первый позитивизм. О. Конт. Кумулятивизм. Понимание В.И. Лениным революции в физике начала 20 в. Интернализм. А. Койре. Экстернализм. Международный конгресс по истории науки в 1931 г., Б.М. Гессен и его работа «Социально-экономические корни механики Ньютона».

### ***Самостоятельная работа.***

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования. Понимание науки И. Ньютоном и И. Кантом.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 3. Различные стадии позитивизма**

Логический позитивизм. Фальсификационизм К. Поппера. Проблема индукции. Тезис Дюгема-Куайна. Идеи Р. Мертона.

### ***Самостоятельная работа.***

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структуры теоретического знания. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Математизация теоретического знания.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 4. Представления о технике конца 19 — середины 20 вв.**

Линейная модель взаимодействия науки и техники. Философия техники Л. Мамфорда. Философия техники М. Хайдеггера. Прагматизм Дж. Дьюи. Технический детерминизм Ж. Эллюля. Развитие науки и техники и обеспокоенные ученые. Размышление над научно-техническими последствиями Второй мировой войны. Критика технического прогресса.

### ***Самостоятельная работа.***

Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.

Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОНАУКИ**

### **Тема 5. Возникновения «исследований науки и техники» (STS)**

Возникновение новых подходов к изучению науки во второй половине 20 в. Термин «технонаука». Проблемы «незаинтересованной» науки и «полезных» технологий. Понимание социальности науки против эссенциализма. Риторическая составляющая науки. Конфликты в обществе и конфликты в науке. «Модерновость» и «молодость» науки.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 6. Теория изменения науки Т. Куна**

Антикумулятивизм. Влияние марксизма. Конкурирующие научные сообщества. Парадигма: основные характеристики. Примеры научных парадигм. Нормальная наука. Революции в науке. Обсуждение и критика понятия «парадигма». Проблема несоизмеримости парадигм. К. Поппер: проблемы перевода и множественности. И. Лакатос: научные программы. Научные сообщества и кафедры Горного университета.

Исторические типы программ и/или парадигм формирования научных теоретических теорий и формулировки научных законов. Процедуры обоснования теоретических знаний. Проблемные ситуации в науке. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 7. Теория сообществ**

Человек как «политическое животное». Пирамиды и соборы — зачем их строили? Примеры сообществ. Множественность и текучесть сообществ. Воображаемые сообщества. «Кантианцы» и «гегельянцы». Сообщества, акторы и сети.

Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII века; 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).

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 8. Нормы в науке**

Структурный функционализм Р. Мертона. Критика идей Мертона. Этнос и этика. Работают ли мертоновские нормы? Интерпретация норм. Л. Витгенштейн о правилах. Место норм в науке.

«Моральные нормы» науки и инженерной деятельности. Поощрения и награды в науке. Премии и цитирование. Санкции в науке — «работают» ли они? Что такое «этнос науки»? Существует ли «правильное научное поведение»? К чему приводит нарушение мертоновских норм. Противонормы. Проблема Витгенштейна как расширение юмовской проблемы индукции. Нормы как идеалы науки. «Организационный миф» науки.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 9. Стратификация и дискриминация в технонауке**

Меритократия или тусовка? Цитирования и влияние ученых. Продуктивный ученый. Эффект Матфея. Дискриминация женщин в технонауке.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **Тема 10. «Сильная программа» и социология знания**

«Сильная программа» социологов из Эдинбурга. Четыре принципа Д. Блура. Методологическая симметрия. Социальный финитизм. Объяснение интересов. П. Бурдьё и его состязательная наука.

«Сильная программа» социологов — научное отношение к науке и научному знанию. Рассмотрение мнений как объектов, имеющих причины. Методологическая симметрия —

одинаковое объяснение истинного и ложного. Нет метода, точно определяющего истины. Одновременное производство науки, технологии и общества.

Культурный, социальный и экономический капитал. Теория состязательного действия Бурдьё.

***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

**Тема 11. Социальное конструирование технонаучных реальностей**

Что такое социальное конструирование. Метафора интерфейса. Социальное конструирование социальной реальности. Конструирование вещей и феноменов. Технонаучное конструирование материальной и социальной среды. Конструирование теорий. Гетерогенное конструирование. Конструирование природы. Богатство в разнообразии.

Социальное конструирование и социальный конструктивизм. Социальный реализм. Что нужно, чтобы сконструировать X в социальном мире. Есть ли природа в лаборатории? Ученые создают феномены и манипулируют объектами. Научные теории: истины или рабочие инструменты? Ученые в лабораториях открывают или конструируют? Инженер и гетерогенное конструирование. Производство науки и социального порядка.

***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

**Тема 12. Акторно-сетевая теория**

Социальная теория, центрированная на технонауке. Технонаука как производство сетей. Гетерогенные акторы. Лаборатории как центры власти. Разнообразие инструментов. Устройства, делающие надписи. Природа и ее репрезентации. Пример: экологическое мышление. Суперсимметричность акторно-сетевой теории.

Возражения против акторно-сетевой теории. Практики и культуры. Проблемы действия. Проблемы реализма. Проблемы стабильности.

Системы электромобилей; изобретение Гуттенберга как примеры систем альянсов, созданных инженерами. Добавить примерами из своей отрасли.

Что такое лаборатория. Что делают ученые в лабораториях? Привести примеры из своей отрасли.

***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

**Тема 13. Вопросы техники**

Является ли техника прикладной наукой? Ф. Бэкон, Р. Декарт и линейная модель инновации. Относительная независимость технологии от науки. Неявные знания внутри технологических традиций. Неразличимость науки и технологии. Неоднозначность концепции «фундаментальной науки». Гетерогенная инженерия.

Является ли техника движущей силой истории? Технологический детерминизм. Положительные и отрицательные последствия технологий. У технологий и артефактов нет сущностей. Придание смыслов технологиям. Теория социотехнологических ансамблей. Пример: архитектура воплощает и создает социальные структуры.

***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

**Тема 14. История и философия науки академика В.С. Степина**

Метафизическая метанаука. Описание объективной реальности. Основные познавательные установки науки. Отличие науки от здравого смысла. Наука как система знания. Абсолютная



позиция исследователя науки — дидактическая позиция эксперта. Оживление абстрактных понятий. Метафора «науки».

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования, 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).

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.

Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Главные характеристики современной постнеклассической науки. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм.

***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-2];

дополнительная: [3-5].

## **5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины**

При изучении дисциплины «История и философия науки» обучающийся использует учебную, научную, исследовательскую базу университета в установленном порядке.

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

— дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

— стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа** обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итогового контроля изучения дисциплины**

### **6.1. Цель и основные задачи текущего контроля по дисциплине**

Текущий контроль имеет целью проверить ход формирования компетенций в соответствии с этапами ее освоения. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования обучающихся по результатам выполнения самостоятельной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение на консультациях вопросов тем и контрольных вопросов (устный ответ);
- участие в дискуссии по наиболее актуальным темам дисциплины (устный ответ);
- подготовка рефератов;
- выполнение тестовых заданий.

## 6.2. Критерии и процедура оценивания результатов экзамена

Знания, умения и навыки обучающихся необходимо определяются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки за ответы на вопросы выставляются, исходя из следующих критериев:

— **«отлично» (5)**: если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

— **«хорошо» (4)**: если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при ответе на дополнительные вопросы:

а) обучающийся ответил правильно, но при этом допустил незначительные неточности в формулировании определений, принципов работ или ошибки при ответах на вопросы (ошибки оценки промежуточных результатов, неполноты сделанных выводов);

б) обучающийся правильно ответил (смотри оценка «отлично») и допустил значительные погрешности.

— **«удовлетворительно» (3)**: если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при ответах на вопросы;

— **«неудовлетворительно» (2)**: если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями отвечает или по существу не отвечает на дополнительные вопросы.

## 6.3. Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Два подхода в истории и философии науки: «наука как система знаний» и «социальные исследования технауки» (STS). Методология «исследования случаев» (case studies).
2. Античные наука и техника, их историческое значение.
3. Наука и техника в Средние века и эпоху Возрождения, их особенности и историческое значение.
4. Экспериментально-математическое естествознание Нового Времени. Обоснование научной методологии (Ф. Бэкон, Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон).
5. Позитивизм, неопозитивизм, постпозитивизм как методологические концепции науки XIX-XX вв. (О. Конт, Э. Мах, К. Поппер и др.). Проблема индукции. Тезис Дюгема-Куайна.
6. Интернализм и экстернализм (А. Койре, Б. М. Гессен).
7. Линейная модель взаимодействия науки и техники. Философия техники Л. Мамфорда. Философия техники М. Хайдеггера. Прагматизм Дж. Дьюи. Технический детерминизм Ж. Эллюля.
8. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
9. Теория изменения науки Т. Куна. Научные сообщества. Парадигма: основные характеристики. Нормальная наука. Революции в науке.
10. Теория изменения науки Т. Куна. Критика понятия «парадигма». Проблема несоизмеримости парадигм.
11. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII в., научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки, формирование междисциплинарных сообществ науки XX в.). Научные школы.
12. Структурный функционализм Р. Мертона. Критика идей Мертона. Этнос и этика. «Моральные нормы» науки и инженерной деятельности.

13. Стратификация и дискриминация в технонауке. Формирование элитарных групп в технонауке. Дискриминация женщин в технонауке.
14. Риторика научных статей. Цитирования и влияние ученых. Продуктивный ученый. Эффект Матфея.
15. «Сильная программа» в социологии науки. Четыре принципа Д. Блура. Методологическая симметрия. Социальный финитизм.
16. Что такое социальное конструирование. Метафора интерфейса. Социальное конструирование социальной реальности. Конструирование вещей и феноменов.
17. Система научной информации и коммуникации. Языки науки, их основные особенности. Естественный и искусственный, формализованный языки.
18. Технонаучное конструирование материальной и социальной среды. Конструирование теорий. Гетерогенное конструирование. Конструирование природы.
19. Акторно-сетевая теория. Б. Латур. Социальная теория, центрированная на технонауке. Технонаука как производство сетей. Гетерогенные акторы.
20. Критика акторно-сетевой теории. Практики и культуры. Проблемы действия. Проблемы реализма. Проблемы стабильности.
21. Исследования лабораторий. Что делают ученые в лабораториях. Лаборатории как центры власти.
22. Формализация и математические методы современной науки. Математическое моделирование: методологические аспекты.
23. Линейная модель инновации. Относительная независимость технологии от науки. Собственные традиции технологического знания. Неявные знания внутри технологических традиций. Неразличимость науки и технологии.
24. Теория техники как движущей силой истории. Технологический детерминизм. Положительные и отрицательные последствия технологий. Теория социотехнологических ансамблей.
25. Философия науки академика В.С. Степина. Описание объективной реальности. Научное знание. Научная картина мира. Философские основания науки. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

### **Примеры билетов для экзамена**

#### **Билет 1.**

1. Два подхода в истории и философии науки: «наука как система знаний» и «социальные исследования технонауки» (STS). Методология «исследования случаев» (case studies).
2. Философия науки академика В.С. Степина. Описание объективной реальности. Научное знание. Научная картина мира. Философские основания науки. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

#### **Билет 2.**

1. Античные наука и техника, их историческое значение.
2. Теория техники как движущей силой истории. Технологический детерминизм. Положительные и отрицательные последствия технологий. Теория социотехнологических ансамблей.

#### **Билет 3.**

1. Наука и техника в Средние века и эпоху Возрождения, их особенности и историческое значение.
2. Линейная модель инновации. Относительная независимость технологии от науки. Собственные традиции технологического знания. Неявные знания внутри технологических традиций. Неразличимость науки и технологии.

#### **Билет 4.**

1. Экспериментально-математическое естествознание Нового Времени. Обоснование научной методологии (Ф. Бэкон, Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон).
2. Формализация и математические методы современной науки. Математическое моделирование: методологические аспекты.

### **Билет 5.**

1. Позитивизм, неопозитивизм, постпозитивизм как методологические концепции науки XIX-XX вв. (О. Конт, Э. Мах, К. Поппер и др.). Проблема индукции. Тезис Дюгема-Куайна.
2. Исследования лабораторий. Что делают ученые в лабораториях. Лаборатории как центры власти.

### **Билет 6.**

1. Интернализм и экстернализм (А. Койре, Б. М. Гессен).
2. Критика акторно-сетевой теории. Практики и культуры. Проблемы действия. Проблемы реализма. Проблемы стабильности.

### **Билет 7.**

1. Линейная модель взаимодействия науки и техники. Философия техники Л. Мамфорда. Философия техники М. Хайдеггера. Прагматизм Дж. Дьюи. Технический детерминизм Ж. Эллюля.
2. Акторно-сетевая теория. Б. Латур. Социальная теория, центрированная на технонауке. Технонаука как производство сетей. Гетерогенные акторы.

### **Билет 8.**

1. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
2. Технонаучное конструирование материальной и социальной среды. Конструирование теорий. Гетерогенное конструирование. Конструирование природы.

### **Билет 9.**

1. Теория изменения науки Т. Куна. Научные сообщества. Парадигма: основные характеристики. Нормальная наука. Революции в науке.
2. Система научной информации и коммуникации. Языки науки, их основные особенности. Естественный и искусственный, формализованный языки.

### **Билет 10.**

1. Теория изменения науки Т. Куна. Критика понятия «парадигма». Проблема несоизмеримости парадигм.
2. Что такое социальное конструирование. Метафора интерфейса. Социальное конструирование социальной реальности. Конструирование вещей и феноменов.

## **7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»**

### **7.1. Обеспеченность литературой**

#### **Основная:**

1. Лешкевич Т. Г. Философия науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. Г. Лешкевич; отв. ред. И. К. Лисеев. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — Загл. с экрана. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944961>

2. Мареева Е. В., Мареев С. Н., Майданский А. Д. Философия науки [Электронный ресурс]: Учебное пособие для аспирантов и соискателей / Мареева Е. В., Мареев С. Н., Майданский А. Д. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 332 с. — Загл. с экрана. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=484748>

#### **Дополнительная:**

3. Романов Ю. И. История и философия науки [Текст]: учеб. пособие для аспирантов / Ю. И. Романов. — Гатчина: Изд-во ГИЭФПТ, 2010. — 611 с.

4. Специальная и общая философия науки. Энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: словарь / В. А. Канке. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 630 с. — Загл. с экрана. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858749>

5. Никифоров А. Л. Философия и история науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Л. Никифоров. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 176 с. — Загл. с экрана. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=925781>

### **7.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта**

— Методические указания для самостоятельной работы аспирантов

### **7.3. Ресурсы сети «Интернет»**

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».
2. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).
3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России.  
<http://www.gpntb.ru/>
5. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
6. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>,  
<http://www.tehlit.ru/>.
7. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>
8. «Академический кабинет» <http://www.netcabinet.ru>

### **7.4. Электронно-библиотечные системы**

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>
- ЭБС «Elibrary» <https://elibrary.ru>
- Автоматизированная информационно-библиотечная система «Mark-SQL»  
<https://informsystema.ru>
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

### **7.5. Современные профессиональные базы данных**

- Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>
- «Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>
- «Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>

### **7.6. Информационные справочные системы**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>.
2. Электронно-периодический справочник «Система Гарант» <http://www.garant.ru/>.
3. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>.
4. Программное обеспечение Норма CS «Горное дело и полезные ископаемые»  
<https://softmap.ru/normacs/normacs-gornoe-delo-i-poleznye-iskopaemye/>
5. Информационно-справочная система «Техэксперт: Базовые нормативные документы»  
<http://www.cntd.ru/>
6. Программное обеспечение «База знаний: гидрогеология, инженерная геология и геоэкология» <http://www.geoinfo.ru>
7. Электронная справочная система «Система Госфинансы» <http://www.auditc.ru/product/>

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя технические средства обучения, служащие для представления информации (мультимедийные доски, проекторы, и т.д.). Имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, которые укомплектованы специализированной мебелью и

техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

### **8.1. Специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

*128 посадочных мест*

Оснащенность: Стол письменный – 65 шт., стул аудиторный – 128 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 2 шт., компьютер 400G1, N9E88ES – 1 шт., монитор PROLITE TF1734MC-B1X – 1 шт., экран SCM-4308 – 1 шт., проектор XEED WUX6010 – 1 шт., система акустическая Sound SM52T-WH – 8 шт., плакат – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Office 2007 Professional Plus, Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2020 года), Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*128 посадочных мест*

Оснащенность: Стол письменный – 65 шт., стул аудиторный – 128 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 2 шт., компьютер 400G1, N9E88ES – 1 шт., монитор PROLITE TF1734MC-B1X – 1 шт., экран SCM-4308 – 1 шт., проектор XEED WUX6010 – 1 шт., система акустическая Sound SM52T-WH – 8 шт., плакат – 11 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Office 2007 Professional Plus, Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2020 года), Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*60 посадочных мест*

Стол письменный – 31 шт., стул аудиторный – 60 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска напольная мобильная – 1 шт., ноутбук 90NBOAO2-VQ1400 – 1 шт., проектор XEED WUX450ST – 1 шт., экран SCV-16904 Champion – 1 шт., плакат – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 "На поставку компьютерной техники" (обслуживание до 2020 года)), Microsoft Office 2007 Professional Plus, Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года), Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

## 8.2. Помещения для самостоятельной работы

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

## 8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security

## 8.4. Библиотека Университета

Месторасположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2, Учебный центр №1, Ауд. № 1165 Читальный зал	Аппарат Xerox W.Centre 5230- 1 шт; Сканер K.Filem - 1 шт; Копир. Аппарат -1 шт; Кресло – 521AF-1 шт; Монитор ЖК HP22-1 шт; Монитор ЖК S.17-11 шт; Принтер HP L/Jet-1 шт; Системный блок HP6000 Pro-1 шт; Системный блок Ramec S. E4300-10 шт; Сканер Epson V350-5 шт; Сканер Epson 3490-5 шт; Стол 160*80*72-1 шт; Стул 525 VFH030-12 шт; Шкаф каталожн. -20 шт; Стул «Кодоба» -22 шт; Стол 80*55*72-10 шт	MARK-SQL, Ирбис
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2, Учебный центр №1,	Книжный шкаф 1000*3300*400-17 шт; Стол, 400*180 Титаник «Рисо» -1 шт; Стол письменный с тумбой -37 шт; Кресло	

Месторасположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
Ауд. № 1171 Читальный зал	«Сannes» черное-42 шт; Кресло (кремовое) - 37 шт; Телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT-1 шт; Монитор Benq 24-18 шт; Цифровой ИК-трансивер TAIDEN -1 шт; Пульт для презентаций R700-1 шт; Моноблок Lenovo 20 HD 19 шт; Сканер Xerox 7600- 4шт;	
Санкт-Петербург, В.О., Малый пр., д.83, <b>Инженерный корпус</b> Ауд. № 327-329 Читальные залы	Компьют. Кресло 7875 A2S – 35 шт; Стол компьют. – 11 шт; Моноблок Lenovo 20 HD 16 шт; Доска настенная белая -- 1 шт; Монитор ЖК Philips - 1 шт; Монитор HP L1530 15tft - 1 шт; Сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт; Системный блок HP6000 – 2 шт; Стеллаж открытый- 18 шт; Микрофон Д-880 с 071с.ч.- - 2 шт; Книжный шкаф - 15 шт; Парта- 36 шт; Стул- 40 шт	

#### 8.5. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)