

Федеральное государственное учреждение  
«Федеральный научно-исследовательский центр  
«Кристаллография и фотоника»  
Российской академии наук»

Принято на Ученом совете  
ИПЛИТ РАН – филиала  
ФНИЦ «Кристаллография и фотоника РАН  
Протокол № 4/2020 от 24 сентября 2020 г.

«Утверждаю»

Директор



 О.А. Алексеева

« 24 »

сентября

2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### История и философия науки

Направление подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и  
системы связи  
Направленность: Квантовая электроника (05.27.03)


Форма обучения:

Очная

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Статус дисциплины:  
Блок 1. «Дисциплины (модули)»  
Базовая часть.

   
Шатура - Москва  
2020



# **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

## **1.1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Программа дисциплины «История и философия науки» предназначена для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (направленность 05.27.03 – Квантовая электроника).

Программа представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Изучение истории науки с философской точки зрения позволит понять основные тенденции дальнейшего развития современной науки и техники, их места в человеческой культуре вообще и в современном обществе в частности. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития данной отрасли науки.

Задачи изучения курса «История и философия науки»:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- получение аспирантами необходимых знаний об истории и философии науки;
- выработка представления о возникновении различных методов теоретического и эмпирического мышления;
- дать аспирантам возможность овладеть навыками научного мышления, необходимыми при работе над диссертацией.

Целью освоения дисциплины является: формирование знаний, умений, владений / навыков и (или) опыта деятельности и компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 876, с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.

## **1.2. Результаты обучения и формируемые в результате освоения дисциплины компетенции**

В результате освоения дисциплины аспирант должен

*Знать:*

- основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития. Иметь представление о тенденциях исторического развития науки.

*Уметь:*

- рассматривать науку в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Уделять особое внимание проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Самостоятельно осмысливать динамику научно-технического творчества в ее социокультурном контексте;
- ориентироваться в вопросах философии современного человекознания и в аксиологических аспектах науки;
- воспроизвести теоретическую эволюцию типов рациональности своей науки, гносеологические и философско-методологические проблемы, решаемые видными творцами этих наук на разных этапах их истории;
- ориентироваться в ключевых проблемах науки как социокультурного феномена, ее функциях и законах развития, объединяющих научно-методологическую идентичность с мировоззренческой направленностью

*Владеть:*



- научно-философскими представлениями о природе и научно-образовательных функциях науки как формы общественного сознания;
- навыками применения базового понятийного аппарата истории и философии науки в собственной исследовательской работе.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов *следующих компетенций* в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

### 1.3. Место дисциплины в структуре ООП

Изучения данной дисциплины основывается на знании разделов философской науки, относящихся к истории философии, эпистемологии, логики и методологии науки в рамках учебных программ философии университетов, и определяемые Программой вступительного экзамена по философии в соответствии с требованиями основной образовательной программы.

Дисциплина «История и философия науки» служит основой для:

- подготовки к сдаче экзамена кандидатского минимума по истории и философии науки;
- работы над написанием кандидатской диссертации;
- осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

## 2. Содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Семестр – А, вид отчетности – экзамен кандидатского минимума*

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зачетных единиц</b>
<b>Трудоемкость изучения дисциплины</b>	180/5
<b>Контактная работа с преподавателем</b>	108/3
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции</i>	54



<i>семинары</i>	54
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36/1
<i>в том числе</i>	
<i>Самостоятельное изучение тем, подготовка к семинарам</i>	18
<i>Подготовка реферата по истории математики</i>	18
<b>Экзамен</b>	36/1
<i>в том числе</i>	
<i>консультация по экзамену</i>	8

## 2.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Общие проблемы философии науки.

**Тема 1.1. Предмет и основные направления философии науки.** Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. 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. Концепции М.Вебера, А.Койре, Р.Мертон, М.Малкея.

**Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации.** Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

**Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.** 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. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г.Галилей, Френсис 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. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

**Тема 1.4. Структура научного познания.** Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие 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. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта, структуры 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 процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и 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.

**Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.** Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. 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. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

**Тема 1.6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.** Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. 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.

**Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.** Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. 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. Проблемы



экологической этики в современной западной философии (Б.Калликот, О.Леопольд, Р.Аттфильд). Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

**Тема 1.8. 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 17 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). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования наук.

## **Раздел 2. Философские проблемы техники.**

**Тема 2.1. Философия техники и методология технических наук.** 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 культуркритика 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 и методологии проектирования.

**Тема 2.2. Техника как предмет исследования естествознания.** Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.

**Тема 2.3. Естественные и технические науки.** Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках – техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие – схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы; роль инженерной практики и проектирования; конструктивно-технические и практико-методические знания. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

**Тема 2.4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин.** Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм



технического действия под влиянием сферы экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в технике. Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

### **Тема 2.5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.**

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность – право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

## **2.3. Учебно-тематический план**

### **2.3.1. Структура дисциплины**

№ раздела	Наименование разделов, тем	Количество часов			
		Всего	Контактная аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Общие проблемы философии науки</b>	63	54		9
	Тема 1.1. Предмет и основные направления философии науки	8	7		1
	Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации	8	7		1
	Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	8	6		2
	Тема 1.4. Структура научного познания	8	7		1
	Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	8	7		1
	Тема 1.6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.	8	7		1
	Тема 1.7. Особенности	8	7		1



	современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.				
	Тема 1.8. Наука как социальный институт.	7	6		1
<b>2.</b>	<b>Философские проблемы техники</b>	63		54	9
	Тема 2.1. Философия техники и методология технических наук	13		11	2
	Тема 2.2. Техника как предмет исследования естествознания	11		10	1
	Тема 2.3. Естественные и технические науки	13		11	2
	Тема 2.4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин	13		11	2
	Тема 2.5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники	13		11	2
	<b>Подготовка реферата по истории техники</b>	18			18
	<b>Консультация по экзамену</b>	8		8	
	<b>Экзамен</b>	28			

### 2.3.2. Семинары

№	№ раздела, темы	Тема	Кол-во часов	Образовательная технология
1	2.1	<p>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 культуркритика техники. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника. Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического</p>	11	Представление и обсуждение докладов



		рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.		
2	2.2	Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.	10	Представление и обсуждение докладов
3	2.3	Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках – техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие – схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы; роль инженерной практики и проектирования; конструктивно-технические и практико-методические знания. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.	11	Представление и обсуждение докладов
4	2.4	Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием сферы экологических угроз, роль методологии	11	Представление и обсуждение докладов



		<p>социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в технике. Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.</p>		
5	2.5	<p>Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимости принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность – право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.</p>	11	Представление и обсуждение докладов



- компетентностный подход как ключевая категория современной образовательной парадигмы;
- коммуникативная компетенция как необходимое условие осуществления межкультурной профессиональной коммуникации;
- ориентация на общепризнанные уровни владения историей и философией науки;
- лично-ориентированный подход, предполагающий равноправные взаимоотношения между участниками учебного процесса в атмосфере сотрудничества, активную и ответственную позицию аспирантов за ход и результат овладения историей и философией науки;
- использование социально ориентированных технологий, способствующих предметному и социальному развитию аспирантов.

### 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

#### 3.1. Темы для самостоятельной работы

Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы
Тема 1.1. Предмет и основные направления современной философии науки	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 1.4. Структура научного познания	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 1.6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 1.8. Наука как социальный институт	Работа со справочной литературой Составление конспектов
Тема 2.1. Философия техники и методология технических наук	Работа со справочной литературой Составление конспектов Подготовка доклада
Тема 2.2. Техника как предмет исследования естествознания	Работа со справочной литературой Составление конспектов Подготовка доклада
Тема 2.3. Естественные и технические науки	Работа со справочной литературой Составление конспектов Подготовка доклада
Тема 2.4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин	Работа со справочной литературой Составление конспектов Подготовка доклада
Тема 2.5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники	Работа со справочной литературой Составление конспектов Подготовка доклада
<b>Итого часов на самостоятельную работу: 18</b>	

Самостоятельная работа аспирантов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и подготовку к семинарам в виде



докладов и сообщений. В программу самостоятельной работы включается также написание реферата по истории и философии науки.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций. Основные виды самостоятельной работы: в читальном зале библиотеки, в домашних условиях с доступом к ресурсам Интернет.

### **3.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Основной контроль знаний осуществляется в процессе участия в семинарах (доклады, обсуждения, дискуссии). Цель контроля – получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

### **3.3. Текущий контроль**

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляется на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений.

#### ***Вопросы для текущего контроля:***

1. Предмет философии науки. Философия науки как самосознание науки.
2. Позитивистская концепция соотношения философии и науки (О. Конт, Дж. С. Милль, Г. Спенсер).
3. Неопозитивизм. Основные идеи и методология.
4. Критический рационализм К. Поппера
5. Концепция исследовательских программ И. Лакатоса.
6. Концепция исторической динамики науки Т. Куна.
7. «Анархистская эпистемология» П. Фейерабенда.
8. Проблематика и достижения отечественной философии науки.
9. Инновации и преемственность в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, С. Тулмин).
10. Наука в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности.
11. Специфика научного познания. Функции науки в жизни общества.
12. Античная философия и предпосылки возникновения науки.
13. Особенности научного мышления в эпоху средневековья. Роль университетов.
14. Специфика и структура эмпирического познания.
15. Специфика и структура теоретического познания.
16. Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования.
17. Научная картина мира, ее связь с мировоззрением.
18. Философия и наука. Роль философии как рефлексии над основаниями культуры.
19. Динамика научного исследования, ее логико-методологические основы.
20. Научные традиции и научные революции. Социокультурные предпосылки научных революций.
21. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.
22. Глобальные научные революции и их влияние на изменение оснований науки.
23. Универсальный эволюционизм как основа современной научной картины мира.
24. Человек как предмет междисциплинарного дискурса. Роль знаний о человеке в эпоху постнеклассической науки.
25. Наука как социальный институт.
26. Философский принцип деятельности и его значение для понимания техники. Роль орудий в истории развития человечества. «Естественное» и «Искусственное».
27. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Основные направления современной философии техники.
28. Техника как объект исследования естествознания. Экспериментальное естествознание и инженерная деятельность.
29. Культурологический подход к изучению генезиса техники. Образы техники в истории культуры.



30. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Особенности теоретико-методологического синтеза в технических науках.
31. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике и междисциплинарный теоретический синтез: системные представления и системотехника. Роль методологии социально-гуманитарных дисциплин в современной технике.
32. Техника и человек: проблемы риска и безопасности современной техники, этика ученого и социальная ответственность проектировщика.
33. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий развития техники.
34. Философия техники и философия хозяйства. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов. Оценка их воздействия на окружающую среду.
35. Пути преодоления кризиса техногенной цивилизации. Формирование нового образа науки и техники под влиянием глобальных проблем.
36. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.
37. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.
38. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин.
39. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
40. Степени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
41. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.
42. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.
43. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.
44. Познание и практика, исследование и проектирование.
45. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.
46. Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин.

#### **4. Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация завершает изучение дисциплины «История и философия науки». Форма аттестации – кандидатский экзамен.

##### **4.1. Содержание и структура экзамена и критерии оценивания**

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов:

1. Из раздела « Общие проблемы философии науки».
2. Из раздела «Философские проблемы техники».
3. Из истории техники.

Оценка ответа аспиранта складывается из следующих трех составляющих:

- оценка ответа по философии науки,
- оценка ответа по философским проблемам техники,
- оценка реферата по истории техники.

В итоге соискатель получает результирующую оценку, которая определяется как средняя из трех вышеназванных при условии, что все они положительные.

Выбор темы реферата определяется аспирантом самостоятельно в соответствии с направлением диссертационного исследования. Аспирант согласовывает тему реферата с научным руководителем по своей кафедре и с преподавателем кафедры истории и философии науки Института философии РАН на предмет соответствия темы требованиям дисциплины «История и философия науки».



После утверждения темы реферата аспирант приступает к работе над рефератом, подготовка которого должна быть завершена до начала предпоследней зачетной недели с учетом возможной доработки по замечаниям преподавателя.

Реферат по истории науки сдается на проверку не позднее предпоследней недели учебного семестра вместе с отзывом научного руководителя. Реферат рецензируется и оценивается:

«Зачтено» – требование, к содержанию и оформлению реферата выполнены;

«Не зачтено» – требования, предъявляемые к содержанию и оформлению реферата не выполнены полностью.

Реферат должен показать знание источников и литературы по истории науки, выявить умение аспиранта применять полученные знания для решения исследовательских задач конкретной области научной деятельности. При оценке реферата учитываются:

- соответствие содержания теме;
- самостоятельность работы;
- соответствие использованных источников и литературы, содержания и выводов работы ее целям и задачам;
- логическая обоснованность структуры и выводов;
- степень знакомства автора с литературой по теме работы и умение четко излагать аргументы и выводы исследователей;
- соответствие оформления работы установленным требованиям;
- своевременность представления работы.

Оценка «зачтено» ставится, если в реферате выполнены указанные требования, он представляет собой оригинальное исследование, имеющее практическую ценность для дальнейшей научной работы аспиранта; цель работы четко сформулирована, структура и основное содержание полностью соответствуют теме и задачам исследования, заключение адекватно отражает результаты проделанной работы; аспирант грамотно применяет научную терминологию; реферат содержит оригинальный критический анализ научных теорий, концепций, вклада отдельных ученых в развитие изучаемой научной проблемы, выполненный на основе изучения историко-научных источников и историографии.

Реферат принимается к защите при наличии положительного отзыва научного руководителя.

Формы представления реферата – бумажная и электронная.

Зачтенный реферат по истории науки является допуском к экзамену по дисциплине «История и философия науки». Аспиранты, не защитившие реферат, не допускаются к экзамену.

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение истории и философии науки рекомендуется осуществлять в соответствии с программой дисциплины в ходе проведения учебных лекционных и семинарских занятий. На лекционных занятиях, составляющих основу теоретического обучения, рекомендуется раскрывать фундаментальные и специальные проблемы философского знания и актуальные вопросы современной философской мысли. Особое внимание концентрировать на роли философского знания в науке, природе человека и смысла его существования, вопросах познания, соотношения философской, религиозной и научной картин мира; усвоении базового категориального аппарата философии.

На практических занятиях, проводимых по наиболее сложным вопросам тем и разделов, рекомендуется развивать у аспирантов и соискателей навыки самостоятельной работы, научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, высказывать суждения и делать умозаключения, аргументировано отстаивать собственное мнение.

На практических занятиях рекомендуется активно использовать доклады по заранее поставленным вопросам, организовывать их обсуждение, взаимный контроль докладчиков и слушателей посредством формулирования вопросов друг другу по материалу докладов, а также оппонирование ответов, проведение деловых игр и мозговых штурмов. Текущий контроль рекомендуется осуществлять с помощью устных вопросов-ответов на семинарских занятиях. Итоговый контроль знаний – экзамен кандидатского минимума.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**



## 6.1. Литература

а) основная литература:

1. *Степин В.С.* Философия и методология науки. Избранное. М.: Академический проект; Альма Матер, 2015. 716 с.
2. *Лешкевич Т.Г.* Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Т.Г. Лешкевич. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 272 с.
3. *Найдыш В.М.* Наука древнейших цивилизаций. Философский анализ. М.: Альфа-М, 2012. 576 с.
4. *Попкова Н.В.* Философия. Краткий курс: философия техники. М.: ЛЕНАНД, 2015. 224 с.

б) дополнительная литература:

1. *Крянев Ю.В.* История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / Ю.В. Крянев, Н.П. Волкова и др.; Под ред. Л.Е. Моториной, Ю.В. Крянева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 416 с.
2. *Шевченко Н.И.* Философия науки и техники в вопросах и ответах: учебное пособие / Н.И. Шевченко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. 183 с.

## 6.2. Примерные темы рефератов по истории техники

(перечень тем рефератов несет вспомогательную функцию и не является обязательным)

1. Технический оптимизм и технический пессимизм, критика технократии.
2. Архаическая культура и понимание в ней техники, миф как зародыщ проекта.
3. Античное понимание техники, техническое объяснение природы.
4. Первые программы построения науки в античности, понимание в них техники и ее соотношения с наукой, решение проблемы соотношения науки и техники у Архимеда.
5. Ремесленная техника и развитие науки, переосмысление представлений о природе, научном знании и практическом действии в Средние века и новое понимание роли технической деятельности у мастеров-инженеров-художников-ученых эпохи Возрождения.
6. Формирование научной техники в трудах ученых Нового времени, соотношение «естественного» и «искусственного» у Галилея.
7. Стадии становления и развития инженерной практики и научной техники, соотношение естествознания и техники, научное и техническое знание.
8. Природа и техника, естественное и искусственное, организм и механизм.
9. Технические науки и инженерная деятельность, технические и естественные науки, понятие научно-технической дисциплины.
10. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках.
11. Современные комплексные (неклассические) научно-технические дисциплины: их природа и сущность.
12. Пути преодоления кризиса техногенной цивилизации, техника и окружающая среда, формирование нового образа науки и техники под влиянием экологических угроз.
13. Особенности социального и социотехнического проектирования.
14. Проблема комплексной оценки и прогнозирования последствий техники.
15. Техника и человек – проблемы риска и безопасности современной техники, этика ученого социальная ответственность проектировщика.

## 7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины (модуля) используются следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- Библиотека Института философии РАН <http://iph.ras.ru>
- Библиотека философского факультета МГУ <http://philos.msu.ru>



-Электронная полнотекстовая философская библиотека Ихтика  
<http://ihtik.lib.ru/index.html>

- Электронная библиотека по философии <http://filosof.historic.ru>
- Online Books Page <http://psylib.org.ua/links/obpage.htm>
- Philosophy <http://eserver.org/philosophy>
- Deism Internet Library <http://www.deistnet.com/deismlib.htm>

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

1. Лекционная аудитория
2. Мультимедийный проектор
3. Персональный компьютер с доступом в интернет

**Авторы:** Программа разработана Институтом философии РАН (кафедра истории и философии науки)