

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ КНЦ РАН)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

По дисциплине Б1.Б.01 Философские вопросы естествознания
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

Для направления подготовки (специальности) 05.04.01 Геология
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность программы (профиль) Прикладная геохимия, минералогия и петрология
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки магистр
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Апатиты

2020

Лист согласования

1 Разработчик:

профессор
должность

УАиМ


подпись

В.А. Маслбоев
И.О. Фамилия

2. Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 года, протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020

дата

подпись



Л.Д. Кириллова

И.О.Фамилия

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры по направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденному приказом Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № 912.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: целями освоения дисциплины являются:

- знание философских концепций естествознания, места естественных наук в выработке научной картины мира и мировоззрения;
- владение основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени;
- понимание философских оснований естественных наук в контексте эволюции культуры и цивилизации;
- представление о возникновении и развитии науки (физики, химии, биологии, геологии, географии);
- понимание и освоение главных парадигм естественных наук и соответствующих способов научного исследования;
- владение ведущими методами эмпирического и теоретического познания, в особенности современными, постнеклассическими понятиями и методами;
- представление о месте науки в современном обществе и её роли развития цивилизации.

Задачи дисциплины:

- показать необходимость философского подхода к постановке и решению актуальных вопросов естествознания, и в том числе наук о Земле;
- научиться анализировать и применять сведения о начальных знаниях по физике, геологии, географии, математики и ИТ для научных исследований;
- научиться критически оценивать различные гипотезы, теории, парадигмы и быть готовым к пересмотру основных парадигм и программ прежней науки (классической и неклассической) в духе постнеоклассической науки.

В результате освоения программы дисциплины «Философские вопросы естествознания» студенты направления 05.04.01 Геология должны

Знать: философские концепции естествознания, его место в выработке научной картины мира и мировоззрения.

Уметь: критически оценивать различные гипотезы, теории, парадигмы.

Владеть: основами философских представлений в области естественных наук и в том числе наук о Земле.

Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Философские вопросы естествознания» направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО 05.04.01 Геология (уровень магистратуры). Результаты формирования компетенций и обучения представлены в таблице.

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ОК – 1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфические особенности абстрактного мышления, анализа и синтеза, их роль в решении философских вопросов естествознания; - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы её достижения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - абстрактно мыслить, анализировать, обобщать и воспринимать информацию; - ставить цель и формулировать задачи по её достижению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления; - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - навыками проведения анализа и синтезирования философских вопросов естествознания.
2.	ОК – 3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, цели, задачи философии естествознания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и определять пути их достижения; - находить информацию в различных источниках. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора информации, ее обработки и анализа.
3.	ОПК – 2. Способность самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные проблемы и задачи философских вопросов естествознания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать

	решения профессиональных задач.		и систематизировать новые знания; - структурировать и использовать новые знания; - развивать инновационные способности. Владеть: - методами адаптации новых знаний в профессиональной деятельности.
--	---------------------------------	--	--

Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины.

1. Основы философии.
2. Концепции современного естествознания.
3. Историческая геология.
4. Представления об эволюции биосферы

Рекомендации к выполнению практических работ

Таблица - Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Количество часов	Наименование темы по табл. 4
1.	Философия как мировоззренческое основание научного познания. Философия как наука о всеобщем, как форма мировоззрения. Формы мировоззрения. Категории философии и их роль в развитии науки. Онтология, гносеология и аксиология как основные разделы философии.	1	2
2.	Философский образ науки. Понятие науки. Типы науки. Классификация наук. Структура научного знания. Уровни, формы и методы научного знания. Методология в структуре научного знания. Проблема истины.	2	2
3.	Структура и динамика научного знания. Наука в целом как система элементов, связанных структурой. Факт, проблема, гипотеза, теория. Структура естественнонаучной теории. Основные этапы формирования развитой научной теории. Роль научных революций в развитии науки. Общенаучные революции и эволюция типов научной рациональности. Стили научного мышления. Специфика естественнонаучного стиля.	2	3

4.	Эволюция научной картины мира. Понятие научной картины мира (НКМ). Эволюция картины мира: от космоцентрической до постнеклассической. Место геологической КМ в современной НКМ.	2	4
5.	Философские вопросы естественных наук. Место геологии, биологии и экологии в системе наук. Структура естественнонаучного знания. Антропоцентрический характер синтеза в естественнонаучных исследованиях. Специфика понятий пространства и времени в естественнонаучном знании. Синергетическая революция в современной науке. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.	2	5
6.	Основания науки. Философские основания науки. Категории и их роль в развитии науки. Эволюция науки как борьба консерватизма и новаторства. Роль интуиции, фантазии, воображения в выдвижении принципиально новых научных идей. Соотношение научных, около- и паранаучных форм познания. Идеалы и нормы исследования. Проблема человека в философии и естествознании. Человек и биосфера.	2	6
7.	Наука и общество. Взаимодействие науки и общества. Этические нормы научной деятельности. Роль науки в преодолении глобальных кризисов.	2	7
	Итого	14,0	

К каждому практическому занятию (семинару) обучающийся готовить устное сообщение по теме занятия на 5-7 минут с демонстрацией материала в виде презентации

Темы докладов:

- Философия как основание научного познания.
- Категории философии (субстанция, пространство, время, движение, дискретное, континуальное...) и их роль в развитии физики, химии, биологии, географии.
- Формирование фундаментальной научной теории (на примере теории электромагнитного поля).
- История физики как эволюция идей.
- Античная картина мира.
- Современная научная картина мира.
- Современная физическая картина мира.
- Современная географическая картина мира.
- Философские вопросы физики, химии, биологии, географии.
- Фрактальная картина мира.
- Специфика постнеклассической науки.
- Вненаучные формы познания.
- Проблема истины в современной науке.

- Проблема истинности знания в современной физике и космологии.
- Виртуально-информационная реальность.
- Этические проблемы современной науки.
- Концепция науки Т.Куна.
- Философские вопросы географии.

Практическое занятие №1.

Тема: «Философия как мировоззренческое основание научного познания».

Философия как наука о всеобщем, как форма мировоззрения. Формы мировоззрения. Категории философии и их роль в развитии науки. Онтология, гносеология и аксиология как основные разделы философии.

Обучающимся предлагается обсудить формы и методы философии как науки о всеобщем.

При выполнении настоящего задания студенты должны руководствоваться следующими правилами:

- история развития философии излагается последовательно от древних к более молодым теориям;
- излагаются формы мировоззрения;
- разбираются категории философии и их роль в развитии науки;
- устанавливаются взаимосвязи между онтологией, гносеологией и аксиологией как основными разделами философии.

Дисциплина «Философские вопросы естествознания» входит в блок общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Курс освещает онтологические, гносеологические, когнитивные, методологические, аксиологические, институциональные и социально-культурные аспекты истории и теории естественных наук в их взаимной связи.

Во-первых, философия, посредством своих всеобщих категорий создает систему теоретических взглядов на мир (научную картину мира), определяет место в нем человека, позволяет уяснить различные формы отношения человека к миру.

Во-вторых, философия, обобщая данные естественных наук, дает основу для дальнейшего развития научного знания, формирует гипотезы об общих принципах, тенденциях развития мира и знания в нем, разрабатывает первичные данные о природе конкретных явлений, создает философские основы для конкретно-научных проработок, выполняя тем самым эвристическую функцию прогноза для естествознания.

В-третьих, философский анализ в контексте естествознания, исследует общие проблемы в предельно широкой системе «Человек – Мир». Курс «Философские вопросы естествознания» позволяет на высоком методологическом уровне исследовать актуальные проблемы общества, науки и природы, сформулировать основы коэволюционной стратегии.

В-четвертых, философия, на основе данных различных естественных наук (физики, химии, астрономии, биологии и др.) исследует процесс познания, переход от чувственного познания к логическому, от эмпирического к теоретическому, помогает раскрыть особенности этого процесса в области естествознания, формируя тем самым культуру мышления магистранта.

В процессе семинарского занятия предлагается обсудить следующие вопросы:

- ✓ особенности и примеры соотношения разных форм знания и умения, прежде всего философии с наукой, религией, идеологией, политикой;
- ✓ место и роль философии в культуре: основные функции и значение философских знаний;
- ✓ предмет (круг вопросов) философии, его историческое изменение;
- ✓ возникновение философии и специфика философского знания;
- ✓ общие черты философского и научного знания;

Практическое занятие № 2.

Тема: «Философский образ науки».

Понятие науки. Типы науки. Классификация наук. Структура научного знания. Уровни, формы и методы научного знания. Методология в структуре научного знания. Проблема истины».

В ходе практического занятия обучающимся необходимо дать определение науки как целостного познания, указать на различия научного познания от обыденного образа мышления.

Определить типы науки и научного познания. Выделить и объяснить уровни, формы и методы научного познания. Доказать место методологии в структуре научного знания.

Что такое наука и естествознание? Характерные черты науки. Отличие науки от других отраслей культуры. Наука и религия. Наука и философия. Эволюция и место науки в системе культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Противоречия современной науки. Значение науки в эпоху НТР. Естествознание в изменяющемся мире. Естествознание и окружающая среда. Фундаментальные и прикладные проблемы естествознания. Естествознание и образование. Естествознание и нравственность.

Основные стороны бытия науки. Особенности языка науки. Наука как процесс познания. Особенности научного познания. Методологические основы научного познания. Проблема истины в научном познании. Критерии и нормы научности. Границы научного метода. Наука, ненаука, лженаука и паранаука. Наука и ненаучные формы знания.

Наука и ценности. Идеалы научности. Наука и стиль мышления. Особенности стиля мышления в науке XXI века. Наука классическая, неклассическая, постнеклассическая. Рост числа научных дисциплин и усложнение системы научного знания. Проблема классификации наук. Традиции и новации в развитии науки. Формы организации науки. Научные школы как формы зарождения и воспроизведения традиций. Формы и способы передачи научной информации. Наука и власть.

Смена ценностных ориентаций и проблема гуманизации науки. Роль науки и естественнонаучного знания в решении глобальных проблем современной цивилизации.

Закончить занятие следует дискуссией о проблеме истины в технических, естественных и гуманитарных науках.

В процессе семинарского занятия предлагается обсудить следующие вопросы:

- ✓ определение понятия «наука», особенности науки; критерии науки;
- ✓ общие закономерности и характерные особенности развития науки (на примере геологии);

- ✓ проблема истины и научного метода;
- ✓ эмпирические и теоретические уровни научного познания;
- ✓ формы человеческого знания и умения как составляющие общей культуры;
- ✓ структура и форма научного знания;
- ✓ методологические принципы исследования природы. Принцип Рихтгофена-Вернадского: постепенность приближения к решению сложных проблем, необходимость поиска повторяющихся во времени обращений к определенным вопросам, уважение к мнениям предшественников.

- ✓ методологические принципы исследования природы. Принцип презумпции факта. Представления В.И. Вернадского о решающей роли «эмпирических фактов» и «научных эмпирических обобщений» в развитии науки вообще и наук о Земле.

- ✓ методологические принципы исследования природы. Принцип всеобщей взаимосвязанности (единства мира) и его современное выражение в виде системного подхода.

- ✓ методологические принципы исследования природы. Принцип иерархии систем и структур и причинно-следственных связей простых и нелинейных структур, систем и процессов.

- ✓ методологические принципы исследования природы. Принцип постоянства движения, необратимости времени и эволюции.

Практическое занятие № 3.

Тема: «Структура и динамика научного знания.»

Наука в целом как система элементов, связанных структурой. Факт, проблема, гипотеза, теория. Структура естественнонаучной теории. Основные этапы формирования развитой научной теории. Роль научных революций в развитии науки. Общенаучные революции и эволюция типов научной рациональности. Стили научного мышления. Специфика естественнонаучного стиля».

Рассматривая наука в целом как систему элементов, связанных единой структурой, обучающиеся должны на примерах из своей предметной области (геологии) показать как из фактов (эмпирическое познание) формируется научная проблема, для решения которой выдвигается рабочая гипотеза. Из набора гипотез путем их дискриминации по признакам неосуществимости или противоречивости установленных эмпирически фактам формируется развитая научная теория.

Структура естественнонаучного познания. Уровни естественнонаучного познания. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования.

Логика и закономерности развития науки. Становление науки и основные этапы её развития. Общие модели развития науки: кумулятивизм и антикумулятивизм. Соотношение внутренних и внешних факторов развития науки: экстернализм и интернализм. Концепция развития научного знания К.Поппера: теория трёх миров. Понятие научной революции и парадигмы. Концепция смены парадигм Т.Куна. Методология исследовательских программ И.Лакатоса. Дифференциация и интеграция научного знания.

Структурные уровни организации материи: макромир, микромир, мегамир. Макромир: концепции классического естествознания. Микромир: концепции современной физики. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.

Понятие научной картины мира, её исторические виды и формы. Принципиальные особенности современной естественнонаучной картины мира. Понятие рациональности. Научная рациональность и её место в системе идеального освоения действительности. Рациональная и реальная картины мира и формирование мировоззрения.

Далее разбирается роль научных революций в развитии науки. Общенаучные революции и эволюция типов научной рациональности. Стили научного мышления. Специфика естественнонаучного стиля и т.д.

В процессе семинарского занятия предлагается обсудить следующие вопросы:

- ✓ кумулятивная модель развития научного знания;
- ✓ критический рационализм Карла Поппера и Имре Лакатоса в трактовке роста научного знания: сравнительный анализ;
- ✓ «научные революции», как их понимать и как они соотносятся с принципом преемственности развития наук вообще;
- ✓ научные революции в науках о Земле (привести пример);
- ✓ гипотетическая и теоретическая модель, основы ее построения и развития;
- ✓ принципы построения научного исследования;
- ✓ эволюционная теория познания. Эволюционная эпистемология.
- ✓ факты, их место и значение в научном поиске;
- ✓ эволюционные и революционные этапы развития естествознания;
- ✓ три логических этапа развития естествознания: нерасчлененное знание, преобладание анализа, преобладание синтеза.
- ✓ фиксация предмета поиска, постановка проблемы, определение задачи методов исследования;
- ✓ описание, сравнение и измерение как метод научного познания;
- ✓ наблюдение и эксперимент как методы научного познания;
- ✓ обобщение и обработка эмпирических данных как метод научного познания;
- ✓ становление, развитие, проверка и принятие научной теории;
- ✓ принципы системного анализа;
- ✓ рост и развитие научного знания в свете основных идей эволюционной эпистемологии и социальной эпистемологии.

Практическое занятие № 4.

Тема: «Эволюция научной картины мира».

Понятие научной картины мира (НКМ). Античная НКМ. Место науки в религиозной картине мира в средние века. Научная революция 17-го столетия. Столкновение научных парадигм в 19-м столетии. Крушение классической картины мира в конце 19-го столетия. Возникновение вероятностной НКМ. Специфика синергетической НКМ. Классическая наука, неклассическая наука, постнеклассическая наука. Место геологической НКМ в современной НКМ.

В ходе семинарского занятия обучающиеся рассматривают вопросы истории и проблематики развития и становления естествознания.

- Естествознание доисторического периода. Первые естественнонаучные теории и представления о периоде античного мира.
- Средневековое естествознание.

- Классическая наука и естествознание: предпосылки становления и развитие. Механистическая картина мира.
- Эпоха Возрождения: революция в мировоззрении и научном познании. Развитие методологии экспериментально-математического естествознания.
- Формирование эволюционных идей в классическом естествознании. Электродинамическая картина мира.
- Неклассическая наука и естествознание в начале новейшей научной революции.
- Развитие современного естествознания. Модели науки. Традиции, новации и революции в естествознании. Формирование квантово-полевой картины мира.
- Проблема оснований теоретического естествознания: философских, гносеологических, социальных и др. Их познавательно-практическое значение.

В процессе семинарского занятия предлагается обсудить следующие вопросы:

- ✓ философия античности. Сократ, Платон, Аристотель. Что нам дала античная философия?
- ✓ основные направления и школы философии в XIX- XX веках;
- ✓ основные направления и школы философии в средние века и эпоху Возрождения;
- ✓ научные, философские и религиозные картины мира;
- ✓ становление философии. Миф, религия, философия как исторические типы мировоззрения;
- ✓ возникновение преднауки в древнейших цивилизациях.

Практическое занятие № 5.

Тема: «Философские вопросы естественных наук».

Место геологии, биологии и экологии в системе наук. Структура естественнонаучного знания. Антропоцентрический характер синтеза в естественнонаучных исследованиях. Специфика понятий пространства и времени в естественнонаучном знании. Синергетическая революция в современной науке. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

При подготовке к практическому занятию студентам следует обратить внимание на следующую информацию:

- Проблема происхождения и сущности жизни. Общие тенденции эволюции живого и неживого в природе.
 - Теория эволюции (Ламаркизм. Дарвинизм).
 - Современные эволюционные представления. Феномен жизни.
 - Подтверждение теории эволюции. Палеонтология. Географическое распространение. Классификация видов.
 - Сравнительная анатомия. Адаптивная радиация. Сравнительная эмбриология и биохимия. Эволюция и генетика.
 - Эволюция человека и универсальный эволюционизм (Теория самоорганизации).

В процессе семинарского занятия предлагается обсудить следующие вопросы:

- ✓ различные интерпретации понятия ноосферы.
- ✓ эволюционное учение Ч. Дарвина и его значение для науки;

- ✓ развитие естественнонаучного знания и технического прогресса как решающий фактор дифференциации наук о Земле в XIX-XX веках;
- ✓ представления о ноосфере в трудах В.И. Вернадского и Тейяра де Шардена.;
- ✓ человек и природа, понятие природы;
- ✓ географическая среда, её влияние на развитие общества;
- ✓ синергетика как новое мировоззрение;

Практическое занятие № 6.

Тема: «Основания науки».

Философские основания науки. Категории и их роль в развитии науки. Эволюция науки как борьба консерватизма и новаторства. Роль интуиции, фантазии, воображения в выдвижении принципиально новых научных идей. Соотношение научных, около- и паранаучных форм познания. Идеалы и нормы исследования. Проблема человека в философии и естествознании. Человек и биосфера.

При подготовке к практическому занятию студентам следует обратить внимание на следующую информацию:

- Происхождение человека и цивилизации. Свойства и особенности человека. Комплекс «Homo sapiens».
- Проблема человека в философии и естествознании. Модели и концепции человека в науке. Принцип антропоцентризма.
- Проблема интеграции антропологического знания. Антропосоциогенез и современность
- Философская, естественнонаучная и интегральная антропологии, их черты и особенности. Разработка методологии исследования человека.
- Историческая, экологическая и физиологическая антропология. Антропоэкология и приспособительная изменчивость. Адаптивные типы.
- Экологические факторы и зоны. Адаптация, акклиматизация и физиологический стресс.
- Социокультурная адаптация и оценка адаптивности как проблема.

В процессе семинарского занятия предлагается обсудить следующие вопросы:

- ✓ общие проблемы выживания человечества;
- ✓ природное (биологическое) и социальное в человеке;
- ✓ человек и природа, понятие природы;
- ✓ географическая среда, её влияние на развитие общества;
- ✓ современная философская антропология: естественнонаучные подходы.

Практическое занятие № 7.

Тема: «Наука и общество».

Взаимодействие науки и общества. Этические нормы научной деятельности. Роль науки в преодолении глобальных кризисов.

Обучающимся предлагается обсудить вопросы развития науки от эзотерической секты до социального института.,

При подготовке к практическому занятию студентам следует обратить внимание на следующую информацию:

- Сознание, психика, мозг. Структура и функции сознания в свете новых научных концепций и подходов.

- Генезис и сущность сознания. Сознательное и бессознательное в человеке. Психоаналитическая философия З. Фрейда и К. Г. Юнга.

- Биоинформационный подход и психофизика. Рефлекторный и нерекфлекторный уровни реализации психической деятельности.

- Природа информационно-психической деятельности. Концепции неявного личностного знания и спонтанного порядка М. Полани о свойствах сознания как саморазвивающегося феномена. Психобионика.

В процессе семинарского занятия предлагается обсудить следующие вопросы:

- ✓ развитие социальных наук на основе естественнонаучного познания;
- ✓ практика как индикатор действенности научных теорий;
- ✓ синергизм как метод научного познания в социальных науках;
- ✓ развитие социума как основная парадигма научного познания;
- ✓ способы трансляции научных знаний;
- ✓ проявление взаимодействия науки и экономики, науки и власти.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов.- М.: Альфа - М., 2003. - 464с.
2. Ацюковский, В.А. Философия и методология современного естествознания : цикл лекций / В.А. Ацюковский. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 161 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232177>
3. Актуальные проблемы современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Нефедьев, В.С. Боровских, С.А. Дёмин и др. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000193297.html>
4. Френкель, Е.Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции : учебное пособие / Е.Н. Френкель. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 248 с. : ил., табл. - (Библиотека студента). - Библиогр.: с. 233-234 - ISBN 978-5-222-21984-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592> (16.02.2019).
5. Философские проблемы математики. Математика как наука гуманитарная учеб. пособие / В.А. Мейдер - М. : ФЛИНТА, 2014. - <http://client.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519848.html>
6. Философия науки и техники [Электронный ресурс] / О.В. Смирнова - М. : ФЛИНТА, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518063.html>
7. Зеленов, Л.А. История и философия науки : учебное пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 473 с. - ISBN 978-5-9765-0257-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83087> (15.02.2019).
8. Математика в контексте философских проблем [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Яшин Б.Л. - М. : Прометей, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426301115.html>
9. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169> (16.02.2019).
10. Харченко, Л.Н. Современная концепция естествознания : курс лекций / Л.Н. Харченко. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 329 с. : ил. - Библиогр.: с. 302-307 - ISBN 978-5-4475-4817-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375323> (15.02.2019).
11. Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие / А.В. Шуталева. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 164 с. - ISBN 978-5-7996-0683-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436> (15.02.2019).
12. История и философия науки : учеб. пособие для магистров, соискателей и аспирантов / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА : Наука, 2011. - 472 с http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83087&sr=1
13. История и философия науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Бряник, О.Н. Томюк, Е.П. Стародубцева, Л.Д. Ламберов - М. : ФЛИНТА, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976534490.html>

14. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Клягин Н.В. - М. : Логос, 2012. Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5987041341.html>

Дополнительная:

15. Современное естествознание. Основные представления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ким В.Ф. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232426.html>

16. Философия, логика и методология научного познания: учебник для магистрантов нефилософских специальностей [Электронный ресурс] / Бакулова В.Д., Кириллова А.А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2011. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508402.html>

17. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс] / В.Г. Горохов - М. : Логос, 2013. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987044636.html>

18. Тулинов В. Ф. Концепции современного естествознания: Учебник / В. Ф. Тулинов, К. В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2016. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453499&sr=1

19. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : учебник / С.Х. Карпенков. - 12-е изд., перераб. и доп. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-4458-4618-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405> (16.02.2019).

20. Аксиологические проблемы современной науки [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / Титаренко И.Н., Папченко Е.В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2011. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/UFY010.html>

21. Философия науки Нового времени [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чечеткина И.И. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258362&sr=1