

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет истории и международных отношений

Рабочая программа дисциплины

ЕН.Ф.2 Концепции современного естествознания

Специальность подготовки
030401 – история

Профиль подготовки
специализации «Новая и новейшая история»

Квалификация выпускника
специалист

Форма обучения
Очная

Кемерово 2014

1. Пояснительная записка

Актуальность и значимость учебной дисциплины. Наука - это многогранное и вместе с тем целостное образование, в котором все его отдельные компоненты в своих глубинных, мировоззренческих и методологических основаниях теснейшим образом связаны между собой. В ходе всей истории познания существовали мощные токи знаний, идей, образов, представлений от естественных наук к гуманитарным и от гуманитарных к естественным, имело место теснейшее взаимодействие между науками о природе и науками об обществе и человеке. Особенно важную роль такое взаимодействие играло в периоды научных революций, т.е. глубинных преобразований способа познания, принципов и методов научной деятельности.

Естествознание, являясь основой всякого знания, всегда оказывало на развитие гуманитарных наук значительное воздействие как своими методологическими установками, так и общемировоззренческими представлениями, образами и идеями. Особенно мощным такое воздействие оказывается в настоящую эпоху, эпоху научно-технической революции, радикального изменения отношения человека к миру, к системе производства, глобальных интеграционных процессов, как в науке, так и в культуре в целом. Подготовка современного специалиста с широким базовым образованием уже немыслима без ознакомления его с историей и современным состоянием естественнонаучного познания. Все это делает необходимым введение в учебные планы подготовки специалистов по разным отраслям науки дисциплины «Концепции современного естествознания», которая призвана дать широкую панораму, как истории естествознания, так и наиболее общих элементов современной естественнонаучной картины мира, мировоззренческих и методологических представлений, формирующихся в нашу эпоху в недрах естествознания.

Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» способствует выработке у студентов ориентиров, установок и ценностей рационалистического отношения к миру, природе, обществу, человеку. Это очень важно именно в наше время, когда накатывается новая очередная волна мифологизации культуры, общественное сознание ремифологизируется, когда в массовом сознании все чаще ставятся под сомнения достижения, ценности и возможности научного познания мира, происходит всплеск интереса к мистицизму, расцвет квазинаучного мифотворчества, паракультурных форм сознания, оккультизма, магии, астрологии, спиритизма и др. Утверждение идеалов научно-рационального отношения к действительности, на которых, по сути построена вся наша цивилизация, приобретает особую значимость в условиях, когда бегство от материализма к мистике, от науки к мифу стало модой для отечественного и зарубежного безбрежного скептицизма. А безбрежный скептицизм, так же как и безбрежный догматизм, является мощным тормозом общественного и культурного развития.

Соответствие рабочей программы Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования. Настоящая программа составлена в соответствии с "Требованиями (Федеральный компонент) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки дипломированного специалиста по циклу "Общие математические и естественнонаучные дисциплины" в государственных образовательных стандартах второго поколения", утвержденными Минобразованием России 21.02.2000.

Цель и задачи учебной дисциплины.

Целью дисциплины является повышение общекультурного статуса через ознакомление с естественнонаучной культурой и уровня эрудиции в области современного естествознания.

Основная задача изучения дисциплины - формирование представлений о возможностях применения фундаментальных законов физики и химии для объяснения свойств и поведения сложных многоатомных систем, включая биологические объекты.

- выработка понимания специфики гуманитарного и естественнонаучного типов познавательной деятельности, необходимости их глубокого внутреннего согласования, интеграции на основе целостного взгляда на окружающий мир;

- более глубокое понимание специфики научно-рационального и художественно-образного способов духовного освоения мира;

- осознание исторического характера развития научного познания, исторической необходимости в периодической смене научных картин мира, научных революций, существования социокультурной детерминации познавательной деятельности;

- формирование ясного представления о современной физической картине мира как системе фундаментальных знаний об основаниях целостности и многообразия природы, которые определяют облик всего современного естествознания;

- формирование представлений о современной астрономической картине мира, которая самым непосредственным образом определяет содержание современного научного миропредставления и мировоззрения;

- получение представлений о современной биологической картине мира, о преемственности природных систем, их развития от неживых к живым (к клетке, организму, человеку, биосфере и обществу);

- осознание содержания современных глобальных экологических проблем в их связи с основными законами естествознания;

- формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики и их возможных приложениях к анализу процессов, протекающих не только в природе, но и обществе, в жизненном мире человека;

- ознакомление с методологией естественнонаучного познания, принципами теоретического моделирования объекта в естествознании,

возможностями перенесения методологического опыта естествознания в гуманитарные науки;

- формирование представлений о радикальном качественном отличии науки от разного рода форм квазинаучного мифотворчества, эзотеризма, оккультизма, мистицизма и др.

Структура учебной дисциплины.

Данная программа составлена с трансдисциплинарных позиций, позволяющих установить единство естественных наук в целях построения *концептуального каркаса целостной естественнонаучной картины мира* (ЕНКМ). Структура программы подчинена изложению некоторых ведущих трансдисциплинарных естественнонаучных идей, в которых отражается квинтэссенция современных представлений о природе, не зависящих от области научной специализации естествоиспытателя. Различия между предметами и методами исследования физики, химии и биологии, приводящие к дисциплинарной интерпретации общих естественнонаучных концепций, учитываются в их изложении.

Концепция формирования содержания данной программы дисциплины КСЕ сводится к следующему:

1. Естествознание рассматривается как самостоятельная наука со своим предметом и методами исследования.
2. В естествознании существуют сквозные специфически-естественнонаучные идеи и принципы, отличные от общеметодологических и частнодисциплинарных.
3. Естествознание является одним из центров роста и объединения мировой культуры.

Основной массив содержания программы подразделяется на классическую и неклассическую версии естественнонаучной картины мира. В каждую из них включены ведущие частно дисциплинарные концептуальные представления отдельных естественных наук, упорядоченные в соответствии с общепринятой иерархией уровней фундаментальности данных наук (физика – химия – биология). При этом по возможности прослеживается генезис данных концепций, т.е. обращается внимание на их происхождение из одной или нескольких исходных трансдисциплинарных идей.

Особенности изучения учебной дисциплины. Данная дисциплина является продуктом междисциплинарного синтеза. Поэтому ее эффективное преподавание возможно на основе применения единой эволюционно-синергетической парадигмы, способной объединить оба компонента культуры. Таким образом, возможно показать объективную закономерность развития научного знания, неизбежность смены типов научной рациональности и парадигм естествознания, объяснить потребность в целостной культуре в наше время.

Формы организации учебного процесса по данной дисциплине. Дисциплина включает 18 тем лекционного курса.

Формы проведения занятий: лекции и самостоятельная работа студентов. Необходимым условием подготовки к лекциям является чтение обязательной учебной литературы.

Взаимосвязь аудиторной и самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины. В изучении дисциплины значительное место отводится самостоятельной работе студентов (17 часов для ДО). Это обусловлено тем, что самостоятельная работа студентов, наряду с восприятием практических занятий и лекций, является основной формой организации учебного процесса в вузе. Самостоятельная работа позволяет расширить познания в области современного естествознания. Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусматривает работу с литературой, в соответствии с предлагаемым списком. Еще одной формой самостоятельной работы является реферат по курсу «Концепции современного естествознания» это самостоятельная творческая работа студента, которая излагает результаты ознакомления студента с одной из актуальных проблем современного естествознания. На основе реферата студент выступает с докладом на семинаре.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

К окончанию изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» студенты должны знать:

- специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления;
- представления о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- сущность трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания;
- проблемы экологии и общества в их связи с основными концепциями естествознания.

К окончанию изучения дисциплины студенты должны уметь: формировать представления о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ) как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира.

Виды контроля знаний студентов и их отчетности. Промежуточный контроль осуществляется выполнением тестовых заданий. Итоговая аттестация по дисциплине предусмотрена в виде зачета. Зачет проводится устным опросом по примерному перечню вопросов к зачету, необходимо ответить на два вопроса. Выполнение всех предложенных форм контроля знаний.

Критерии оценки знаний студентов:

зачтено:

- освоение дидактических единиц по дисциплине, достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

- владение методами исследования данной учебной дисциплины, умение их использовать в решении стандартных (типовых) задач;

не зачтено:

- недостаточно полный или фрагментарный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- знание части или отдельных литературных источников основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;

- слабое владение методами исследования данной учебной дисциплины, некомпетентность в их использовании;

- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

Для полного представления об объеме знаний, которые студент приобретает, дадим необходимую детализацию тем.

2. Тематический план по дисциплине «Концепции современного естествознания»

030401 – История

№	Название и содержание разделов, тем, модулей	Объем часов				Самостоятельная работа	Формы контроля
		Общий	Аудиторная работа				
			Лекции	Практические (или семинарские)	Лабораторные		
1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма обучения							
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	5	3			2	реферат, творческое задание, тест
2	Пространство, время, симметрия	6	3			3	реферат, творческое задание, тест
3	Структурные уровни и системная организация материи	6	3			3	реферат, творческое задание, тест
4	Порядок и беспорядок в природе	6	3			3	реферат, творческое задание, тест
5	Панорама современного естествознания	6	3			3	реферат, творческое задание, тест
6	Биосфера и человек	5	3			2	реферат, творческое задание, тест
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	1				1	
	Итого	35	18			17	ЗАЧЕТ

Заочная форма обучения							
1	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	5	1			4	реферат, творческое задание, тест
2	Пространство, время, симметрия	6	1			5	реферат, творческое задание, тест
3	Структурные уровни и системная организация материи	6	1			5	реферат, творческое задание, тест
4	Порядок и беспорядок в природе	6	1			5	реферат, творческое задание, тест
5	Панорама современного естествознания	6	1			5	реферат, творческое задание, тест
6	Биосфера и человек	5	1			4	реферат, творческое задание, тест
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	1				1	
	Итого	35	6			29	ЗАЧЕТ

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира

Тема 1. Естествознание и его роль в культуре. Естествознание. Естественноые науки: физика, химия, биология, геология, астрономия, экология. Функции науки: объяснительная, описательная, прогностическая, мировоззренческая, систематизирующая, производственно-практическая. Дифференциация наук. Интеграция наук. Математика как язык естествознания. Гуманитарные науки. Историчность знания. Естественнонаучная культура. Гуманитарная культура. Две культуры и взаимосвязь между ними.

Тема 2. Естественнонаучные картины мира. Научная (естественнонаучная) картина мира как образно-философское обобщение достижений естественных наук. Научные картины мира: механическая, электромагнитная, неклассическая (1-я половина XX в.), современная эволюционная.

Тема 3. Методология науки. Научный метод познания. Уровни научного познания: эмпирический, теоретический. Формы научного познания. Критерии научного знания: объективность, достоверность, точность, системность. Этические принципы научных исследований. Псевдонаука. Девиантная наука. Методы научного познания. Принцип верификации. Принцип фальсификации. Принцип соответствия. Область применимости теории. Соотношение абсолютной и относительной истин.

Раздел 2. Пространство, время, симметрия

Тема 1. Принципы симметрии, законы сохранения. Понятие симметрии в естествознании. Изотропность. Анизотропия. Инвариантность. Однородность. Простейшие симметрии (асимметрии) пространства и времени и связанные с ними законы сохранения (несохранения). Теорема Нетер. Симметрии природных объектов. Виды симметрий: геометрические, динамические, калибровочные. Эволюция как цепочка нарушений симметрии. Симметрия и асимметрия живого

Тема 2. Специальная теория относительности (СТО). Проблема мирового эфира. Принцип относительности Галилея. Принципы СТО: принцип относительности, инвариантность скорости света. Следствия СТО. Ограничение применимости принципа постоянства скорости света.

Тема 3. Общая теории относительности (ОТО). Распространение принципа относительности на неинерциальные системы отсчета. Принцип эквивалентности гравитационного поля и сил инерции. Эмпирические доказательства ОТО: отклонение луча в поле тяготения Солнца, изменение частоты электромагнитной волны в поле тяготения, смещение перигелия орбиты Меркурия.

Раздел 3. Уровни и системная организация материи

Тема 1. Микро-, макро-, мегамиры. Критерии деления на микромир, макромир и мегамир. Структуры мегамира. Пространственные масштабы Вселенной. Единицы измерения расстояний в мегамире. Временные масштабы Вселенной. Однородность и изотропность Вселенной. Характеристики и структура мегаобъектов.

Системность живого. Иерархическая организация живого. Химический состав живого. Асимметричность (хиральность) молекул живого. Открытость живых систем. Обмен веществ и энергии. Самовоспроизведение. Гомеостаз. Каталитический характер химии живого. Целостность живых систем, которая проявляется во взаимодействии, согласованном функционировании всех уровней организации живого. Функции химических веществ, слагающих живое. Генетический код. Свойства генетического кода.

Химический элемент. Атом. Изотопы. Эволюция представлений о строении атома. Квантово-механическая модель строения атома. Молекула как квантово-химическая система. Периодический закон Д. И. Менделеева. Химический процесс. Тепловые эффекты процессов. Понятие о химической кинетике. Факторы, влияющие на реакционную способность веществ. Эволюционная химия. Динамическое равновесие (химическое и фазовое). Принцип Ле Шателье.

Фундаментальные и элементарные частицы. Основные характеристики элементарных частиц. Классификация элементарных частиц: по массе покоя, по времени жизни. Способность элементарных частиц к взаимным превращениям, не нарушающим законов сохранения. Физическое поле как совокупность виртуальных частиц. Вакуум как состояние поля с наименьшей энергией, состоящее из виртуальных частиц.

Тема 2. История формирования физических и химических концепций. Формы материи: вещество, поле, физический вакуум. Виртуальные частицы. Элементарные частицы. Атомно-молекулярное учение. Учение о составе. Учение о строении вещества. Дискретность. Континуальность. Волна как распространяющееся возмущение поля. Формы движения материи: механическая, физическая, химическая, биологическая. Механическое движение, его основные характеристики: материальная точка, траектория, скорость, ускорение, путь, импульс тела, момент импульса. Эволюция как форма движения. Детерминизм. Механический детерминизм. Случайность. Вероятность. Неопределенность. Космологическая модель Фридмана. Эволюционирующая Вселенная. Полевой механизм передачи взаимодействий. Квантово-полевой механизм передачи взаимодействий. Принцип причинности. Пространство и время Аристотеля (пространство как категория места, время как мера движения). Абсолютное и относительное пространство Ньютона. Абсолютное и относительное время Ньютона. Мировой эфир. Опыт Майкельсона-Морли. Инвариантность скорости света. Единство пространства и времени как формы существования движущейся материи в современной научной картине мира.

3. Развитие представлений о взаимодействии. Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, слабое, электромагнитное, сильное. Характеристики фундаментальных взаимодействий. 3-й закон Ньютона. Переносчики фундаментальных взаимодействий. Сила как характеристика взаимодействия. Дальнодействие. Близкодействие. Полевой механизм передачи взаимодействий. Квантово-полевой механизм передачи взаимодействий. Принцип суперпозиции. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация. Корпускулярные свойства света: фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи. Де Бройль: общая идея и формула связи между импульсом частицы и ее длиной волны. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Электронный микроскоп. Соотношение неопределенностей координата-импульс (скорость). Соотношение неопределенностей энергия-время. Соотношения неопределенностей как следствие невозможности невозмущающих измерений. Соотношения неопределенностей как результат квантовых флуктуаций. Экспериментальные доказательства сложной структуры вакуума: эффект Казимира, рождение электрон-позитронных пар в электрическом поле. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип дополнительности в квантовой механике. Измерение в квантовой механике как результат взаимодействия микрообъекта с макроприбором. Невозможность невозмущающих измерений. Физические величины, имеющие определенное значение в данном состоянии. Физические величины, не имеющие определенного значения в данном состоянии. Принцип дополнительности в широком смысле как необходимость несовместимых, но взаимодополняющих точек зрения для полного понимания предмета или процесса.

Раздел 4. Порядок и беспорядок в природе

Тема 1. Механический детерминизм. Хаотическое поведение динамических систем. Детерминизм. Механистический детерминизм. Лапласова формулировка механического детерминизма. Траектория. Состояние (физической системы). Начальное состояние. Динамическая система. Устойчивое и неустойчивое движение. Динамический хаос. Примеры систем с динамическим хаосом: планетные системы, погода и климат, турбулентность, фондовые рынки. Отличие хаоса от беспорядка.

Тема 2. Динамические и статистические теории. Формы энергии: тепловая, химическая, механическая, электрическая. Первый закон термодинамики. Замкнутая (изолированная) система и незамкнутая (открытая) система. Термодинамическое равновесие. Второй закон термодинамики как принцип возрастания энтропии в замкнутых системах. Энтропия как физический индикатор направления времени. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия как измеряемая физическая величина (приведенная теплота). Изменение энтропии тел при теплообмене между ними. Второй закон термодинамики как принцип направленности теплообмена. Качество (ценность) энергии. Высококачественные формы

энергии: механическая, электрическая. Низкокачественная форма энергии: теплота. Понижение качества тепловой энергии с понижением температуры. Энтропия как мера некачественности энергии. Второй закон термодинамики как принцип неизбежного понижения качества энергии. Энтропия как мера молекулярного беспорядка. Статистическая природа второго начала термодинамики. Второй закон термодинамики как принцип нарастания беспорядка и разрушения структур. Энтропия как мера отсутствия информации.

Вероятность. Случайность. Статистическая закономерность. Среднее значение. Молекулярно-кинетическая теория. Распределение (Максвелла) молекул по скоростям. Статистическое описание состояния. Флуктуация. Квантово-механическое состояние. Волновая функция. Статистический характер квантового описания природы. Динамическая теория. Статистическая теория. Фундаментальная теория. Примеры фундаментальных динамических теорий: механика, электродинамика, термодинамика, теория относительности, эволюционная теория Ламарка, теория химического строения. Примеры фундаментальных статистических теорий: молекулярно-кинетическая теория, квантовая механика и другие, квантовые теории, эволюционная теория Дарвина, молекулярная генетика. Принцип соответствия: статистические и динамические теории. Динамические теории как приближение и упрощение более точных статистических теорий.

Тема 3. Закономерности самоорганизации. Синергетика - теория самоорганизации. Синергетика - междисциплинарное направление исследований. Самоорганизация (в природных и социальных системах). Примеры самоорганизации в простейших системах: лазерное излучение, ячейки Бенара, реакция Белоусова-Жаботинского, спиральные волны. Неравновесная система. Потоки (вещества, энергии, заряда и т.д.) в неравновесных системах. Необходимые условия самоорганизации: неравновесность и нелинейность. Управляющий параметр. Пороговый характер (внезапность) самоорганизации. Точка бифуркации как момент кризиса, потери устойчивости. Рост флуктуаций вблизи точки бифуркации (теоретическое положение и примеры). Стабилизация флуктуаций за точкой бифуркации (порядок из хаоса). Синхронизация частот системы в результате самоорганизации. Невозможность точного прогноза будущего за точкой бифуркации. Понижение энтропии системы при самоорганизации. Повышение энтропии окружающей среды при самоорганизации. Диссипация (рассеяние) энергии в неравновесной системе. Диссипативная структура. Универсальный эволюционизм как научная программа современности, его цели. Принципы универсального эволюционизма: всё существует в развитии; объективность и познаваемость процессов самоорганизации; законы природы как принципы отбора допустимых состояний из всех мыслимых; фундаментальная и неустраняемая роль случайности и неопределенности; развитие как чередование медленных количественных и быстрых качественных изменений (бифуркаций); непредсказуемость пути выхода из

точки бифуркации (прошлое влияет на будущее, но не определяет его); устойчивость и надежность природных систем как результат их постоянного обновления; коэволюция развивающейся системы и окружающей среды.

Раздел 5. Панорама современного естествознания

Тема 1. Космогония. Геологическая эволюция. Космогония. Эргодическая гипотеза. Распределение звезд по спектрам и светимостям (диаграмма Герцшпрунга – Рессела). Спектры звезд, энергия звезд. Этапы образования звезд. Этапы эволюции звезд. Солнце – звезда нашей планетной системы. Модель внутреннего строения Солнца. Комплекс солнечной активности. Циклы солнечной активности, признаки усиления солнечной активности и причины. Солнечное излучение, солнечный ветер, солнечно-земные связи. Магнитные поля Солнца и планет. Оценка возраста Солнца, Земли и планет. Гипотезы о происхождении Солнца и планет: гипотеза Канта – Лапласа, гипотеза О.Ю. Шмидта. Планета Земля, ее форма, химический состав. Магнитосфера Земли, структура магнитного поля, движения магнитных полюсов. Электрическое поле Земли, электромагнитные вращения в ядре Земли и процессы на поверхности. Земная кора и ее эволюция (геологическая история). Литосферные плиты, плавающие на верхней мантии – астеносфере. Океаническая и континентальная земная кора, связь ее эволюции с эволюцией живого на ней. Возникновение океанов и атмосферы. Атмосфера Земли, ее структура, химический состав. Озоновый слой и причины его изменения. Климат Земли. Гидросфера Земли. Фрактальная геометрия природы. Возникновение биосферы как результат геологической эволюции Земли.

Тема 2. Происхождение жизни. Первичная атмосфера Земли. Абиогенный синтез. Первичный бульон. Понятие о биологических мембранах. Коацерваты. Гетеротрофы. Автотрофы. Анаэробы. Аэробы. Прокариоты. Эукариоты. Голобиоз. Генобиоз. Исторические концепции происхождения жизни: креационизм, гипотеза панспермии, однократный абиогенез, постоянное самозарождение, стационарное состояние.

Тема 3. Биологический эволюционизм. Эволюция, ее атрибуты: самопроизвольность, необратимость, направленность. Биологическая эволюция. Эволюционная концепция Ламарка. Дарвинизм. Сальтационизм. Синтетическая теория эволюции. Молекулярная эволюция. Генофонд. Элементарная эволюционная структура – популяция. Элементарный наследственный материал – генофонд популяции. Элементарное явление эволюции – изменение генофонда популяции. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Борьба за существование. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Микроэволюция. Макроэволюция. Дивергенция.

Раздел 6. Биосфера и человек

Тема 1. Экосистемы. Понятие экосистемы. Элементы экосистем (биотоп, биоценоз). Биотическая структура экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Виды природных экосистем (озеро, лес, пустыня, тундра, океан, биосфера). Пищевые (трофические) цепи, пирамиды. Энергетические потоки в экосистемах, правило 10%. Экологические факторы: биотические и абиотические факторы, антропогенные факторы. Формы биотических отношений (хищник-жертва, паразитизм, нейтрализм). Пределы толерантности. Среда обитания и экологическая ниша.

Тема 2. Биосфера. Биосфера. Вещество: живое, косное, биогенное. Геохимические функции живого вещества: газовая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, энергетическая. Биогенная миграция атомов химических элементов. Биогеохимические принципы миграции: стремление к максимуму проявления. Биогеохимические принципы миграции: эволюция видов, увеличивающих биогенную миграцию. Влияние космических факторов на биосферу: радиационный фон, магнитное поле, фоновое излучение, солнечно-земные связи (гелиобиология).

Тема 3. Ноосфера. Ноосфера - рождение и развитие. Взгляды Т. де Шардена и В.И.Вернадского. Эволюция биосферы, геосферы. Разум как планетарное явление. Будущее Земли и человечества.

4. Учебно-методические обеспечения по дисциплине

а) основная литература:

1. Абачиев, С. К. Концепции современного естествознания: учеб. пособ. [Текст] / С. К. Абачиев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.
2. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания: учеб. пособ. [Текст] / А. А. Горелов. – М., 2012.
3. Гранатов, Г. Г. Концепции современного естествознания: учеб. пособ. для вузов [Текст] / Г. Г. Гранатов. – М.: Флинта, 2008.
4. Концепции современного естествознания: Учеб. пособ. [Текст] / Под.ред. С. А. Лебедева. – М.: Юрайт, 2011.
5. Кожевников, Н. М. Концепции современного естествознания: Учеб. пособ. [Текст] / Н. М. Кожевников. – СПб: Лань, 2009.
6. Дубнищева, Т. Я. Концепции современного естествознания: учебное пособие [Текст] / Т. Я. Дубнищева // Под ред. М.Ф. Жукова - М.: ИЦ Академия, 2012.
7. Найдыш, В. М. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов [Текст] / В. М. Найдыш. - М.: Инфра-М, 2011.
8. Концепции современного естествознания [Текст]: метод.указания / Т.Ю. Дробчик, - Кемерово: ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», 2010.
9. Дробчик, Т.Ю. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов [Электронный ресурс] / Т.Ю. Дробчик. - Кемерово: КемГУ, 2009.

10. Дробчик, Т.Ю. Концепции современного естествознания: полнофункциональный УМК [Электронный ресурс] / Т.Ю. Дробчик. - Кемерово: КемГУ, 2010.
11. Лихин, А. Ф. Концепции современного естествознания: Электронный учебник [Электронный ресурс] / А. Ф. Лихин. - М.:Проспект, 2010.

б) дополнительная учебная литература:

1. Шаталов, С. В. Концепции современного естествознания: практикум [Текст]/ С. В. Шаталов. – Ростов н\Д: Феникс, 2003.
2. Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания: Учеб. для вузов [Текст]/ Г. И. Рузавин. - М., 2007.
3. Грядовой, Д. И. Курс лекций «Концепции современного естествознания»: Учеб. пособие для вузов [Текст] / Д. И. Грядовой. – М: ЮНИТИ, 2003.
4. Сенаторов, В. Н. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов [Текст] / В. Н. Сенаторов. – Иркутск, 2004.
5. Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов. [Текст]/ В. В. Свиридов. -СПб.:Питер, 2005.
6. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов [Текст] / А. П. Садохин. - М.:Омега-Л, 2007.
7. Романов, В. П. Концепции современного естествознания: Учеб. [Текст]/ В. П. Романов - М.:Вузовский учебник, 2008.
8. Гранатов, Г.Г. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов. [Текст]/ Г. Г. Гранатов. - М.:Флинта, 2008.
9. Шипунова, О.Д. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов. [Текст]/ О. Д. Шипунова - М.:ГАРДАРИКИ, 2006.
10. Белкин, П. Н. Концепции современного естествознания: Справочное пособие для вузов [Текст]/ П. Н. Белкин. - М.:ВШ, 2009.
11. Бочкарев, А.И. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов. [Текст]/ А. И. Бочкарев. - М.:Кновус, 2011.
12. Канке, В. А. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов. [Текст]/ В. А. Канке. - М.:Логос, 2007.
13. Горбачев, В. В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний: Учеб. пособие для вузов [Текст]/ В. В. Горбачев. – СПб.: Лань, 2007.
14. Карпенков, С. Х. Концепции современного естествознания: Учеб. для вуз. [Текст]/ С. Х. Карпенков. – М.: ЮНИТИ, 1997.
15. Голиков, П. А. Основы естественнонаучных знаний для юристов: Учеб. пособие для вузов [Текст]/ П. А. Голиков // Под ред. Россинской Е. Р. – М.: Норма, 1999.

в) дополнительная научно-популярная литература:

1. Азимов, А. Путеводитель по науке. От египетских пирамид до космических станций [Текст]/ А. Азимов; [пер. с англ.]. – М.: Центполиграф,

2006.

2. Баранцев, Р. Г. Синергетика в современном естествознании [Текст] / Р. Г. Баранцев. – М.: УРСС, 2003.
3. Белинцев, О. Б. Коды да Винчи – новая роль в естествознании? Неожиданное о золотом сечении [Текст]/ О. Б. Белинцев. – М.: КомКнига, 2006.
4. Брайсон, Билл. Краткая история почти всего на свете [Текст]/ Билл Брайсон; [пер. с англ. В. П. Михайлова]. - М.: Гелеос, 2007.
5. Верде, Ж.-П. Порядок и беспорядок на небесах [Текст]/ Ж.-П. Верде; [пер. с фр. Н. Липуновой] – М.: АСТ, 2003.
6. Визгин, В. П. Единые теории поля в квантово-релятивистской революции: Программа полевого геометрического синтеза физики [Текст]/ В. П. Визгин // Отв. ред. Л. С. Полак. – М.: КомКнига, 2006.
7. Грин, Брайан. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории [Текст]/ Брайан Грин. – М.: УРСС, 2004.
8. Капица, С. П. Синергетика и прогнозы будущего [Текст]/ С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. – М.: УРСС, 2003.
9. Саган, К. Космос: Эволюция Вселенной, жизни и цивилизации [Текст]/ Карл Саган; [пер. с англ. А. Сергеева]. – СПб.: Амфора, 2006.
10. Сороко, Э. М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии систем [Текст]/ Э. М. Сороко. – М.: КомКнига, 2006.
11. Трефил, Джеймс. 200 законов мироздания [Текст]/ Джеймс Трефил; [пер. с англ. Г. Агафонова] – М.: Гелеос, 2007.
12. Уиггинс, А. Пять нерешенных проблем науки [Текст]/ А. Уиггинс, Ч. Уинн; [пер. с англ. А. Гарькавого] – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005.
13. Форрестер, Д. Мировая динамика [Текст]/ Д. Форрестер. – М.: АСТ, 2003.
14. Фукуяма, Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции [Текст]/ Ф. Фукуяма; [пер. с англ. М. Б. Левина]. – М.: АСТ, 2004.
15. Абдеев, Р. Ф. Философия информационной цивилизации. – М.: Владос, 1994.
16. Агекян, Т. А. Звезды, галактики, метagalaktika. – М., 1982.
17. Аженов, Г. П. О причине времени // Вопр. философии. 1996, № 1.
18. Азимов, А. Египтяне: От древней цивилизации до наших дней. – М., 2003.
19. Азимов, А. Ближний Восток: История десяти тысячелетий. – М., 2005.
20. Азимов, А. Мир измерений: От локтей и ярдов к эргам и квантам. – М., 2006.
21. Азимов, А. Популярная анатомия: Строение и функции человеческого тела. – М., 2004.
22. Азимов, А. История Греции: От Древней Эллады до наших дней. – М., 2007.

23. Азимов, А. Загадки мироздания: Известные и неизвестные факты. - М., 2006.
24. Азимов, А. Популярная физика: От архимедова рычага до квантовой механики. – М., 2006.
25. Азимов, А. Загадки микрокосмоса: От атома до галактики. – М., 2005.
26. Азимов, А. Человеческий мозг: От аксона до нейрона. – М., 2005.
27. Азимов, А. Краткая история химии. – М., 1983.
28. Азимов А. Царство Солнца: От Птолемея до Эйнштейна. – М. 1983.
29. Азимов А. Язык науки. – М.: Мир, 1985.
30. Азирнилов В.З. Неслучайные случайности: Рассказы о великих открытиях и выдающихся ученых. – М., 1982.
31. Акидьев, А. П., Обухова, Л. К. К разгадке тайны старения живого организма // Вестник РАН. 1992, № 5.
32. Акопян, И. Д. Симметрия и асимметрия в познании. - Ереван: Изд-во АН Арм.ССР, 1980.
33. Алексеев, В. П. Человек: эволюция и таксономия. – М.: Наука, 1985.
34. Алексеев, И. С., Овчинников, Н. Ф., Печенкин, А. А. Методология обоснования квантовой теории. – М.: Наука, 1984.
35. Алтухов, Ю. П. Генетика популяций и сохранение биоразнообразия // Соросовский образовательный журнал.–1995.–№ 1.
36. Альварес, У. Удар из космоса // В мире науки. - 1990, № 2.
37. Амосов, Н. М. Преодоление старости – М., 1996.
38. Ананьев, Ю. В. Культура как интегратор социума. – Н. Новгород, 1996.
39. Андреев, И. Л. Происхождение человека и общества. – М.: Мысль, 1982.
40. Андреев, Э. Л. Пространство микромира. – М.: Наука, 1969.
41. Анисимов, О. А. Методология: функция, сущность, становление. – М., 1996.
42. Арнольд, В. И. Теория катастроф. – М.: Наука, 1990.
43. Афанасьев, В. Г. Мир живого: системность, эволюция, управление. – М., 1986.
44. Ахлибинский, Б. В. Философские проблемы современного естествознания. – СПб.: ГЭТУ, 1992.
45. Ахназаров, Э. Б. Контуры эволюции. – СПб., 2002.
46. Ахундов, М. Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. – М.: Наука, 1982.
47. Баблюянец, А. Молекулы, динамика и жизнь. Введение в самоорганизацию материи. – М., 1990.
48. Баженов, Л. Б. Строение и функции естественнонаучной теории. – М., 1978.
49. Балакшин, О. Б. Коды да Винчи – новая роль в естествознании? – М., 2006.
50. Баранцев, Р. Г. Синергетика в современном естествознании. – М., 2003.
51. Барбье, М. Введение в биохимическую экологию. – М.: Мир, 1977.
52. Барг, О. А. Живое в едином мировом процессе. – Пермь, 1993.

53. Батчер, С., Чарльстон, Р. Введение в химию атмосферы. - М.: Мир, 1977.
54. Белая, Т. Ю., Невзоров, Б. П. Химия жизни. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2001.
55. Белинцев, Б. Н. Диссипативные структуры и проблемы биологического формообразования // УФН. 1983.–Т. 141.–№ 1.
56. Белых, В. Н. Элементарное введение в качественную теорию и теорию бифуркаций динамических систем // Соросовский образовательный журнал.– 1997.–№ 1.
57. Беннет, Ч. Г. Демоны, двигатели и второе начало термодинамики // В мире науки. 1988, № 1.
58. Беннакио, Л. Большой атлас Вселенной. – М., 2004.
59. Бердсли, Т. Умные гены // В мире науки. - 1991, № 10.
60. Бернал, Д. Наука в истории общества. – М, 1958.
61. Бернал, Дж. Возникновение жизни. – М., Мир, 1969.
62. Бернс, Дж. О. Гигантские структуры Вселенной // В мире науки. - 1986, № 9.
63. Бессонов, О. А. Геохимическая история углерода. Возникновение, становление и эволюция сферы жизни. – Ростов-на-Дону, 1996.
64. Бигон, М., Харпер, Дж., Таунсенд, К. Экология. Особи, популяции и сообщества. – М.: Мир, 1989.
65. Бинцель, Р. П., Бариччи, М. А., Фулчиньони, М. Происхождение астероидов // В мире науки. 1991.–№ 12.
66. Биологические ритмы / Под. ред. Ю. Ашоффа – М.: Мир, 1984.
67. Биоэтика: проблемы и перспективы. – М., 1992.
68. Блауберг, И. В., Садовский, В. Н., Юдин, Э. Г. Системный подход: предпосылки, проблемы, трудности. – М.: Знание, 1973.
69. Блюменфельд, Л. А. Информация, термодинамика и конструкция биологических систем // Соросовский образовательный журнал.–1996.–№ 7.
70. Богданов, К.Ю. Физик в гостях у биолога. – М.: Наука, 1986.
71. Боген, Г. Современная биология. – М.: Мир, 1970.
72. Боголюбов, Л. Н. Теория механизмов и машин в историческом развитии ее идей. – М.: Наука, 1976.
73. Бойер, Т. Классический вакуум // В мире науки. – 1985. - № 10.
74. Бор, Н. Атомная физика и человеческое познание. – М., 1961.
75. Борзенков, В. Т. Основные философские проблемы современного естествознания. – М.: МГУ, 1975.
76. Борн, М. Эйнштейновская теория относительности. – М., 1964.
77. Боулер, М. Гравитация и относительность. – М.: Мир, 1972.
78. Брайсон, Б. Краткая история почти всего на свете. – М., 2007.
79. Браун, Г., Лемей, Т. Ю. Химия – в центре наук. Т.1,2. – М.: Мир. 1983.
80. Браун, Д., Массет, Л. Недоступная Земля. – М., 1984.
81. Браун, М. А., Яппа, Ю. А., Козырев, А. Н. и др. Физика на пороге новых открытий. – М., 1990.
82. Браунштейн, А. Е. На стыке химии и биологии. – М., 1984.

83. Бриллюэн, Л. Научная неопределенность и информация. – М., 2006.
84. Бройль, Луи де. По тропам науки. – М., 1962.
85. Бройль, Луи де. Революция в физике. – М., 1963.
86. Бронштейн, М. П. Атомы и электроны. – М., 1980.
87. Будущее России в зеркале синергетики: Сборник. – М., 2006.
88. Бунак, В. В. Род homo, его возникновение и последующая эволюция. – М., 1980.
89. Бутусов К.П. Золотое сечение в Солнечной системе / В «Астрометрия и небесная механика» – М., 1978.
90. Бялко, А. В. Наша планета – Земля. – М.: Наука, 1989.
91. В поисках теории развития науки. (Очерки западноевропейских и американских концепций XX века). – М.: Наука, 1982.
92. Вайнберг, А. Молекулы жизни // В мире науки. 1985, № 12.
93. Вайнберг, С. Мечты об окончательной теории: Физика в поиске самых фундаментальных законов. – М., 2004.
94. Вайнберг, С. Первые три минуты. Современный взгляд на происхождение Вселенной. – М.: Наука, 2007.
95. Вайскопф, В. Наука и удивительное. – М., 1965.
96. Вальков, В. В. Порожденные генной инженерией // Природа. 1994, № 10.
97. Василенко, Л. И. Глобальные проблемы и поиск третьего пути развития. – М., 1992.
98. Васильев, М. В. Материя. – М., 1977.
99. Вейль, Г. Симметрия. – М. 1968.
100. Вейник, А. И. Термодинамика реальных процессов. – Минск, 1991.
101. Вернадский, В. И. Живое вещество. – М.: Наука, 1978.
102. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991.
103. Вернадский, В. И. Труды по всеобщей истории науки. – М., 1988.
104. Вернадский, В. И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука 1988.
105. Вернадский, В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. – М., 1965.
106. Взаимодействие методов естественных наук в познании жизни. – М., 1976.
107. Визгин, В. П. Единые теории поля в квантово-релятивистской революции. – М., 2006.
108. Виленкин, А. Космические струны // В мире науки. 1988, № 2.
109. Вилли, К., Детье, В. Биология. – М., 1978.
110. Вилсон, А. К. Молекулярные основы эволюции // В мире науки. 1985, № 12.
111. Виргинский, В. С. Очерки истории науки и техники 16-19 вв. – М.: Просвещение, 1984.
112. Виргинский, В. С., Хотеев, В. Ф. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины 15 в. – М.: Просвещение, 1993.
113. Витт, де Б. С. Квантовая гравитация // В мире науки. 1984, № 2.

114. Вишневский, Л. И., Лашер, А. Н., Салли, И. В. Энтропия в природе и обществе. – М., 1994.
115. Владимиров, Ю. С., Мицкевич, Н. В., Хорский, Я. Пространство, время, гравитация. – М., 1984.
116. Войткевич, Г. В. Рождение Земли. – Ростов-на-Дону, 1996.
117. Войткевич, Г. В. Химическая эволюция солнечной системы. – М.: Наука, 1979.
118. Войткевич, Г. В., Вронский, В. А. Основы учения о биосфере. – Ростов-на-Дону, 1996.
119. Волькенштейн, М. В. Дополнительность, физика и биология // УФН. 1988, Т.154, №2.
120. Волькенштейн, М. В. Современная физика и биология // Вопросы философии. 1989, №8.
121. Волькенштейн, М. В. Энтропия и информация. – М., 1986.
122. Воронцов, Н. Н., Сухорукова, Л. Н. Эволюция органического мира. – М., 1991.
123. Воронцов, Н. Н. Теория эволюции: итоги, постулаты и проблемы. – М., 1984.
124. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Очерки о Вселенной. – М., 1980.
125. Время и современная физика. – М., 1970.
126. Вселенная, астрономия, философия. – М.: Изд-во МГУ, 1988.
127. Всемирная история физики с начала XIX до середины XX в. – М.: 1979.
128. Гайденок, П. П. Эволюция понятия науки. – М., 1987.
129. Гарднер, М. Теория относительности для миллионов. – М.: Атомиздат, 1967.
130. Гарднер, М. Этот правый, левый мир. – М.: Мир, 1967.
131. Гачев, Г. Книга удивлений, или Естествознание глазами гуманитария, или Образы в науке. – М.: Педагогика, 1991.
132. Гачев, Г. Д. Наука и национальные культуры. Гуманитарный комментарий к естествознанию. - Ростов-на-Дону, 1992.
133. Гейзенберг, В. Физика и философия. Часть и целое. – М., 1989.
134. Гейзенберг, В. Физические принципы квантовой теории. – М.-Л.: Гостехиздат, 1932.
135. Гейзенберг, В. Шаги за горизонт. – М., 1987.
136. Геленсдорф, П., Пригожин, Я. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуации. – М., 1973.
137. Гелиобиология: от Чижевского до наших дней (тематический номер) // Природа. 1994, №9.
138. Генная инженерия и окружающая среда // В мире науки. 1986, № 8.
139. Герасимов, И. П. Биосфера Земля. – М.: Педагогика, 1976.
140. Гильде, В. Зеркальный мир. – М.: Мир, 1992.
141. Гинзбург, В. Л. О теории относительности. – М., 1979.
142. Гиренок, Ф. И. Экология, цивилизация, ноосфера. – М.: Наука, 1987.
143. Гладков, К. А. Атом от А до Я. – М., 1966.
144. Глобальная экологическая проблема. – М.: Прогресс, 1988.

145. Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. – М.: Прогресс, 1990.
146. Глобальный эволюционизм. – М., 1994.
147. Гнедин, Ю. Н. Современная астрономия: новые направления и проблемы // Соросовский образовательный журнал.–1996.–№8.
148. Горбань, А. Г., Хлебопрос, Р. Г. Демон Дарвина. Идея оптимальности и естественный отбор. – М.: Наука, 1988.
149. Горелик, Г. Е. О сохранении законов сохранения // Природа. 1992, №5.
150. Готт, В. С. Урсул, А. Д. Общенаучные понятия и их роль в познании. – М.: Знание, 1975.
151. Готт, В. С. Философские проблемы современной физики. – М.: Высшая школа, 1988.
152. Готт, В. С. Симметрия и асимметрия. – М.: Знание, 1965.
153. Грант, В. Эволюционный процесс. - М., 1991.
154. Григорьев, В., Мякишев, Г. Силы в природе. – М., 1983.
155. Грин, Б. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории: пер. с англ. / Под ред. В. О. Малышенко. – М.: УРСС, 2005.
156. Грин, П., Стаут, У., Тейлор, Д. Биология: В 3-х т / Пер. с англ. под ред. Р. Сопера. М., 1990.
157. Гуревич, Л. Э., Чернин, А. Д. Происхождение галактик и звезд. – М.: Наука, 1983.
158. Гут, А. Г., Стейнхардт, П. Дж. Раздувающаяся Вселенная // В мире науки. 1984. № 7.
159. Гутцвиллер, М. К. Квантовый хаос // В мире науки. 1992, № 3.
160. Дагенриш, Г. Философское понятие материи и учение современной физики о строении материи. – Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1974.
161. Данилов, А. Д., Авдюшкин, С. И. Проблема «Солнце–погода»: современное состояние и перспективы // Природа. 1993, № 5.
162. Данин, Д. С. Вероятностный мир. – М., 1981.
163. Двойрин, Г. Б. Единая голографическая информационная теория Вселенной ЕГИТВ. – Спб., 1994.
164. Девис, П. Случайная Вселенная. – М.: Мир, 1989.
165. Девис, П. Суперсила. – М.: Мир, 1989.
166. Демин, В. Г. Судьба Солнечной системы. – М., 1969.
167. Джеймс, П., Торп, Н. Древние изобретения. – М., 1997.
168. Джойс, Дж. Направленная молекулярная эволюция // В мире науки. – 1993. - №№ 2, 3.
169. Джохансон, Д., Иди, М. Люди: истоки рода человеческого. – М., 1984.
170. Джуа, М. История химии. – М., 1966.
171. Диалектика в науках от природе и человеку. Единство и многообразие мира, дифференциация и интеграция научного знания. – М.: Наука, 1983.
172. Добров, Г. М. Наука о науке. Начала науковедения. – М., 1989.
173. Добрович, А. Б. Общение, наука и искусство. – М., 1996.
174. Докинз, Р. Эгоистичный ген. – М.: Мир, 1993.

175. Доклад по проекту Римского клуба «Сложное положение человечества». 2-е изд. – М.: МГУ, 1991.
176. Долгов, А. Д., Зельдович, В. Я. Вещество и антивещество во Вселенной // Природа. 1982, № 8.
177. Дорфман, Я. Г. Всемирная история физики. – М.: Наука, 1974–1979.
178. Дубинин, Н. Н. Общая генетика. – М., 1986.
179. Дубинин, Н. П. Генетика и человек. – М.: Просвещение, 1978.
180. Дубкова, С. И. Волшебный мир звезд: Энциклопедия тайн и загадок Вселенной – М., 2004.
181. Дубовой, Э. И. По следам невидимок. – М.: Знание, 1985.
182. Дубовой, Э. И. Таинственный мир элементарных частиц. – М.: Атомиздат, 1979.
183. Дубров, А. П. Парапсихология и современное естествознание. – М., 1994.
184. Дэвис, П. Пространство и время в современной картине Вселенной. – М., 1979.
185. Дэвис, П. Случайная Вселенная. – М., 1985.
186. Дэвис, П. Суперсила. Поиски единой теории природы. – М.: Мир, 1989.
187. Дягилев, Ф. М. Из истории физики и жизнь ее творцов. – М.: Просвещение, 1986.
188. Дягилев, Ф. М. Становление науки и ее методологии, т.1, т.2. – Нижневартовск, 1997.
189. Елисеев, Э. Н. Структура развития сложных систем. – Л., -1983.
190. Елисеев, Э. Н., Сачков, Ю. В., Белов, Н. В. Потоки идей и закономерности развития естествознания. – Л., Наука, 1983.
191. Епинек, Я. Большой иллюстрированный атлас первобытного человека. – Прага, 1982.
192. Еремеев, В. Е. Чертеж антропокосмоса. – М.: 1993.
193. Еремеева, А. И. Астрономическая картина мира и ее творцы. – М.: Наука, 1984.
194. Естественнонаучные представления Древней Руси. – М.: Наука, 1978.
195. Жаров, А. М. Об эмпирическом и теоретическом обосновании одномерности времени // Вопр. философии. 1968. № 7.
196. Железнов, Ю. Д. Природа человека и общества. – М., 1996.
197. Жилос, В. В. Фракталы // Соросовский образовательный журнал.– 1996.–№12.
198. Жуков, А. И. Введение в теорию относительности. – М., 1961.
199. Заварзин, Г. А. Смены парадигмы в биологии // Вестник РАН. 1995. Т. 65. № 1.
200. Завельский, Ф. С. Время и его измерение. – М., 1977.
201. Законы Земли. – М., 2001. – 384 с.
202. Заславский, Г. М., Сагдеев Р.С. Введение, в нелинейную физику (от маятников до турбулентности и хаоса). – М.: Наука, 1988.

203. Захарьев, Б. Н. Новая ситуация в квантовой механике (о возможности управления спектрами, рассеянием, распадами) // Соросовский образовательный журнал.–1996,–№7.
204. Зельдович, Я. Б., Новиков, И. Д. Строение и эволюция Вселенной. – М., 1975.
205. Зельдович, Я. Б., Хлопов, М. Ю. Драма идей в познании природы. – М., 1988.
206. Зигель, Ф. Феномен НЛО (наблюдения и исследования). – М., 1993.
207. Золотов, Ю. А. Делающие науку: Кто они? – М., 2006.
208. Зубаков, В. А. XXI век. Сценарии будущего. Анализ последствий глобального экологического кризиса // Зеленый мир. № 9 (215), 1966.
209. Зубов, А. А. Эволюция рода homo от архантропа до современного человека. Итоги науки и техники. Антропология. (в 2т.) – М., 1987.
210. Иванов, В. И., Чешев, В. В. Становление и развитие технических наук. – Л., 1977.
211. Иванова, Н. Л. Социально-культурные функции естественны наук. – Киев: Наукова думка, 1977.
212. Идлис, Г. М. Единство естествознания по Бору и единообразные взаимосвязанные периодические системы физики, химии, биологии и психологии. – М.: Наука, 1990.
213. Идлис, Г. М. К вопросу о математизации науки о науке (аксиоматические основания) // Философия и социология науки и техники. – М.: Наука, 1987.
214. Идлис, Г. М. Революция в астрономии, физике и космологии. – М.: Наука, 1985.
215. Ильченко, В. Р. Перекрестки физики, химии и биологии. – М.: Просвещение, 1986.
216. Исследования по общей теории систем. – М., 1969.
217. История биологии. С древнейших времен до начала XX века. – М., 1972.
218. История биологии. С начала XX века до наших дней. – М., 1976.
219. История и синергетика: Математическое моделирование социальной динамики. – М., 2005.
220. История механики с древнейших времён до конца XVIII века / Под общей ред. Григоряна А.Т., Погребысского И.Б. – М.: Наука, 1971.
221. История механики с конца XVIII века до середины XX века / Под общей редакцией Григоряна А.Т., Погребысского И.Б. – М.: Наука. 1972.
222. Ичас, М. Знакомимся с биологией. – М.: Мир, 1994.
223. Казначеев, В. П. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. – Новосибирск: Наука, 1989.
224. Казначеев, В. П., Спиринов, Е. А. Космопланетарный феномен человека. – Новосибирск, Наука, 1991.
225. Казначеев, В. П., Акулов, А. И., Кисельников, А.А., Мингазов, И. Ф. Выживание населения России: Проблемы «Сфинкса XXI века». – Новосибирск, 2002.

226. Казютинский, В. В. Проблема начала мира в науке, теологии и философии // Земля и Вселенная. 1992, № 4.
227. Казютинский, В. В. Антропный принцип в мире постклассической науки // Астрономия и современная картина мира. – М., 1996.
228. Кайзер, Дж. Статистическая термодинамика неравновесных процессов. – М., 1990.
229. Калинин, А. Т. Природа науки: гносиологический анализ. – М., 1985.
230. Камшилов, М. М. Эволюция биосферы. – М., Наука, 1979.
231. Капица, С. П. Антинаучные тенденции в Советском Союзе // В мире науки. 1991, № 10.
232. Капица, С. П., Курдюмов, С. П., Малинецкий, Г. Г. Синергетика и прогнозы будущего. – М., 2003.
233. Капра, Ф. Дао физики. – СПб.: ОРИС, 1994.
234. Карапетьянц, М. Х., Дракин, С. И. Строение вещества. – М., 1970.
235. Карери, Дж. Порядок и беспорядок в структуре материи. – М.: Мир, 1985.
236. Карнап, Р. Философские основания физики: Введение в философию науки. – М., 2006.
237. Карпенко, М. Разумная Вселенная. – М.: Мир географии, 1992.
238. Карпов, М. М. Философские проблемы современного естествознания. – Изд-во Рост. ун-та, 1972.
239. Карцев, В. П. Приключения великих уравнений. – М., 1978.
240. Кастлер, Г. Возникновение биологической организации. – М.: Мир, 1967.
241. Катастрофы и история Земли. Новый униформизм / Под ред. У. Бергрена и Дж. Кауверинга. – М., 1986.
242. Кауфман, С. А. Антихаос и приспособление // В мире науки. 1991, № 10.
243. Кедров, Б. М. Классификация наук. Т.1,2. – М., 1989.
244. Кедров, Б. М. Предмет и взаимосвязь естественных наук. – М.: Наука, 1967.
245. Кейлоу, П. Принципы эволюции. – М., 1986.
246. Кемп, П., Армс, К. Введение в биологию. – М., 1986.
247. Кемпфер, Ф. Путь в современную физику. – М.: Мир, 1972.
248. Кендрию, Дж. Нить жизни. – М., 1968.
249. Керрод, Р. Космос: Иллюстрированный путеводитель. - М., 2006.
250. Кибернетика живого: Человек в разных аспектах. – М.: Наука, 1985.
251. Кириллин, В. А. Страницы истории науки и техники. – М.: Наука, 1986.
252. Кирнап, Р. Философские основания физики. – М.: Прогресс, 1971.
253. Кларк, У. К. Управление планетой Земля // В мире науки. 1989, № 11.
254. Классическое естествознание и современная наука: сборник / Под ред. С.С. Митрофанова. – Новосибирск: изд-во Новосибирского ун-та, 1991.
255. Клейн, М. В поисках истины. – М., 1987.
256. Климишин, И. А. Астрономия наших дней. – М., 1986.

257. Климишин, И. А. Открытие Вселенной. – М., 1987.
258. Климов, Е. А. Образ мира в разнотипных профессиях (Уч. пособие). – М.: МГУ, 1995.
259. Климонтович, Н. Ю. Без формул о синергетике. – Минск: Высшая школа, 1986.
260. Климонтович, Ю. Л. Введение в физику открытых систем // Соросовский образовательный журнал.–1996.–№ 8.
261. Климонтович, Ю. Л. Статистическая теория открытых систем. – М.: Янус, 1995.
262. Кляус, Е. М., Поиски и открытия. – М., 1986.
263. Князева, Е. Н., Курдюмов, С. П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. – М., 1994.
264. Князева, Е. Н., Курдюмов, С. П. Синергетика как новое мировидение // Вопросы философии. 1992, № 12.
265. Кови, К. Орбита Земли и ледниковые эпохи // В мире науки. 1984, № 4.
266. Козлив, Б. И. Возникновение и развитие технических наук. – Л., 1988.
267. Койре, А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций в развитии теорий. – М., 1985.
268. Колчинский, Э. И. Эволюция биосферы. – Л.: Наука, 1990.
269. Коммонер, Б. Замыкающийся круг. – Л., 1974.
270. Компанеец, А. С. Симметрия в микро- и макромире. – М.: Наука, 1978.
271. Концепции самоорганизации: становление нового образа научного мышления. – М: Наука, 1994.
272. Корогодина, В. И., Корогодина, В. Л. Основа жизни – информация // Природа. 1993, № 12.
273. Корочкин, Л. И. Как гены контролируют развитие клеток // Соросовский образовательный журнал.–1996.–№ 1.
274. Косыгин, Ю. П. Человек. Земля. Вселенная. – М., 1995.
275. Кошанский, А. В. Россия 2-15-2044 гг.: Путь к Белому царству. – М., 2006.
276. Крамаровский, Я. М., Чечев, В. П. Синтез элементов во Вселенной. – М., 1987.
277. Красилов, В. А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты. – М., 1992.
278. Крейг, У. Самое начало. Происхождение Вселенной и существование Бога. – Изд-во: SGP, Чикаго, 1990.
279. Кремянский, В. И. Структурные уровни живой материи. – М.: Наука, 1969.
280. Кричевский, И. Р., Петрянов, И. В. Термодинамика для многих. – М., 1975.
281. Кругликов, Р. И. Химия памяти // Природа. 1985, № 6.
282. Крупномасштабные динамические процессы в атмосфере / Под ред. Б. Хоскинса., Р. Пирса. – М.: Мир, 1988.

283. Круть, И. В., Забелив, И. М. Очерки истории представлений о взаимоотношении природы и общества. – М., 1988.
284. Кудрявцев, П. С. Курс истории физики. – М.: Просвещение, 1974.
285. Кузнецов, Б. Г. От Галилея до Эйнштейна. – М.: Изд. Наука. 1966.
286. Кузнецов, В. И. Эволюция представлений об основных законах жизни. – М.: Наука, 1967.
287. Кун, Т. Структура научных революций / Перевод с англ. – М.: Прогресс, 1983.
288. Купер, Л. Физика для всех. В 2 т. – М.: Мир, 1971.
289. Курдюмов, С. П., Малинецкий, Г. Г. Синергетика – теория самоорганизации. – М.: Наука, 1983.
290. Курдюмов, С. П., Малинецкий, Г. Г., Потапов, А. Б. Синергетика – новые направления. – М., 1989.
291. Лакатос, И. Методология научных исследовательских программ // Вопр. философии. 1995. – № 4.
292. Ламберт, Д. Доисторический человек: Кембридж. Путеводитель. – Л., 1991.
293. Лауэ, М. фон. История физики. – М., 1956.
294. Левинтон, Дж. С. Большой взрыв эволюции животных // В мире науки. 1993, № 1.
295. Левонтин, Р. Генетические основы эволюции. – М., 1978.
296. Ледерман, Л. М. Ценность фундаментальной науки // В мире науки. 1985, № 1.
297. Лейзер, Д. Создавая картину Вселенной. – М.: Мир, 1988.
298. Лейстнер, Л., Буйташ, П. Химия в криминалистике / Пер. с венг. – М.: Мир, 1990.
299. Ливрухина, А. К. Нуклеосинтез и возраст химических элементов, метеоритов и Земли // Проблемы радиохимии. – М., 1992.
300. Линде, А. Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. – М.: Наука, 1990.
301. Линдер, Г. Картины современной физики. – М.: Мир, 1977.
302. Липсон, Г. Великие эксперименты в физике. – М.: Мир, 1972.
303. Лоренц, Г. А. Старые и новые проблемы физики. – М., 1970.
304. Льюис, М. История физики. – М.: Мир 1972.
305. Льюэлин-Смит, К. Явные и скрытые симметрии / В кн. Фундаментальная структура материи. – М.: Мир, 1984.
306. Майр, Э. Популяции, виды и эволюция. – М., 1974.
307. Мак-Фарленд, Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. – М., 1988.
308. Мандельштам, Л. И. Лекции по оптике, теории относительности и квантовой механике. – М., 1972.
309. Медавар, П., Медавар, Д. Наука о живом. – М.: Мир, 1983.
310. Медников, Б. М. Аксиомы биологии. – М., 1986.
311. Медников, Б. М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 1994.

312. Медоуз, Д. Х., Медоуз, Д. Л., Рандерс, И. За пределами роста. – М.: Пангея, 1994.
313. Мелюхин, С. П., Гурьянов, С. Т. Философские основания естествознания. – М. МГУ, 1977.
314. Мелюхин, С. Т. Проблема конечного и бесконечного. – М.: Политиздат, 1968.
315. Мелюхин, С. Т. Философские проблемы естествознания. – М.: Высшая школа, 1985.
316. Мечников, Л. И. Цивилизация и великие исторические реки. Географическая теория развития современных обществ. – М., 1995.
317. Миллер, Т. Жизнь в окружающей среде (3 т). – М.: Пангея, 1993-96.
318. Минасян, Л. А. Единая теория поля: Физический анализ современных проблем физики элементарных частиц. – М., 2005.
319. Минковский, Г. Пространство и время. Принцип относительности. – М.: Атомиздат, 1973.
320. Мирошниченко, Л. И. Солнечная активность и Земля. – М.: Наука, 1981.
321. Мишкин, Н. А. Науки древнего мира: люди, изобретения, времена. – Л., 1982.
322. Моисеев, Н. Экология человечества глазами математика. – М., Молодая гвардия, 1988.
323. Моисеев, Н. Н. Человек, среда, общество. Проблемы формального описания. – М., 1982.
324. Моисеев, Н. Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987.
325. Моисеев, Н. Н. Алгоритмы эволюции. – М.: Молодая гвардия, 1987.
326. Моисеев, Н. Н. Естественнонаучное знание и гуманитарное мышление // Общественные науки и современность, 1993, № 2.
327. Моисеев, Н. Н. Пути к сознанию. – М.: Республика, 1992.
328. Моисеев, Н. Н. Современный антропогенез и цивилизационные разломы. Эколого-политологический анализ // Вопр. философии. 1995. № 1.
329. Моисеев, Н. Н. Универсальный эволюционизм // Вопр. философии. 1991. № 3.
330. Моисеев, Н. Н. Человек и ноосфера. – М., 1990.
331. Молчанов, Ю. Б. Проблема времени в современной науке. – М., 1990.
332. Молчанов, Ю. Б. Четыре концепции времени в философии и физике. – М., Наука, 1977.
333. Мостепаненко, А. М. Пространство и время в макро-, мега- и микромире. – М.: Изд-во полит, лит., 1974.
334. Мостепаненко, А. М. Философия и развитие естественнонаучной картины мира. – Л.: ЛГУ, 1981.
335. Мостепаненко, А. М., Мостепаненко, М. В. Четырехмерность пространства и времени. – М, Л.: Наука, 1966.
336. Мухин, Л. М. Мир астрономии. – М, 1987.
337. Мэрион, Дж. Б. Общая физика с биологическими примерами. – М.: Высшая школа, 1986.

338. Мэрион, Дж. Б. Физика и физический мир. – М.: Мир, 1975.
339. Мякишев, Г. Я. Динамические и статистические закономерности в физике. – М., 1973.
340. Назаретян, А. Интеллект во Вселенной. – М.: Наука, 1991.
341. Найдыш, В. М. Научная революция и биологическое познание. – М., 1987.
342. Налимов, В. В. В поисках иных смыслов. – М.: Прогресс, 1993.
343. Налимов, В. В. На грани третьего тысячелетия: что осмыслили мы, приближаясь к 21 веку. – М.: Лабиринт, 1994.
344. Налимов, В. В. Научные революции в динамике культуры. – Минск, 1987.
345. Налимов, В. В. Спонтанность сознания. – М., 1989.
346. Намбу, Е. Кварки. – М.: Мир, 1984.
347. Нумов, А. И. Физика атомного ядра и элементарных частиц. – М., 1984.
348. Небел, Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. – М.: Мир, 1993.
349. Невзоров, Б. П., Поплавной, А. С. с соавт. История фундаментальных понятий. Ч.1-7. – Кемерово, 1998-2006.
350. Неймарк, Ю. И. Простые математические модели и их роль в постижении мира // Соросовский образовательный журнал.–1997,–№ 3.
351. Немчинов, Ю. В. Физическая семиотика // «Знание», сер. «Физика». 1991, №9.
352. Николис, Г., Пригожин, И. Познание сложного. Введение. – М.: Мир, 1990.
353. Никулин, Д. В. Пространство и время в метафизике. – Новосибирск, 1993.
354. Новиков, И. Д. Как взорвалась Вселенная. – М: Наука, 1988.
355. Новиков, И. Д. Куда течет река времени? – М., 1990.
356. Новиков, И. Д. Эволюция Вселенной. – М.: Наука, 1983.
357. Новиков, И. Д. Черные дыры и Вселенная. – М, 1985.
358. Новиков, Э. А. Таинственность очевидного. – Л., 1990.
359. О специфике биологического познания. – М., 1987.
360. Огурцов, А. П. Дисциплинарная структура науки. – М., 1988.
361. Одум, Г., Одум, Э. Энергетический баланс природы и человека. – М.: Прогресс, 1978.
362. Одум, Ю. Экология. В 2-х т. – М.: Мир, 1986.
363. Одум, Ю. Основы экологии. – М., 1975.
364. Окунь, Л. Элементарное введение в физику элементарных частиц. – М.: Наука, 1985.
365. Опарин, А., Фесенков, В. Жизнь во Вселенной. – М., 1972.
366. Опарин, А. И. Материя, жизнь, интеллект. – М.: Наука, 1977.
367. Орешников, И. М. Что такое гуманитарная культура. – Саранск, 1992.
368. Орир, Дж. Физика. В 2 т. – М.: Мир, 1981.
369. Основы науки. – М., 1985.

370. Островский, Э. В. История и философия науки. – М., 2007.
371. Певзнер, Л. Основы биоэнергетики. – М.: Мир, 1977.
372. Петров, А. З. Пространство, время и материя. – Киев, 1963.
373. Петров, М. К. Социально-культурные основания развития современной науки. – М., 1992.
374. Петров, Ю. Е. , Пугач, Б. Я. Проблемы методологии естественно-научного познания: Учебное пособие. – Харьков: ХГУ, 1992.
375. Печчеи, А. Человеческие качества. – М., 1985.
376. Писаржевский, О. Наука древняя и молодая. – М., 1962.
377. Планк, М. Избранные труды. – М.: изд-во АН СССР, 1975.
378. Поведение приматов и проблемы антропогенеза. – М., 1991
379. Подольный, Р. Г. Освоение времени. – М.: Политиздат, 1989.
380. Подольный, Р. Г. Чертеж мироздания. – М.: Московской рабочий, 1987.
381. Поппер, К. Логика и рост научного знания. – М., 1983.
382. Поршиев, Б. Ф. О начале человеческой истории. – М., 1974.
383. Прайс, Р. Х., Торн, К. С. Мембранный подход в теории черных дыр // В мире науки. 1988, № 6.
384. Пригожин, И., Стенгерс, И. Время, хаос, квант. – М., Мир, 1994.
385. Пригожин, И. Р. От существующего к возникающему. – М., Наука, 1985.
386. Пригожин, И. Р., Стенгерс, И. Порядок из хаоса. – М., 1986.
387. Природа и общество. – М.: Наука, 1968.
388. Проблема поиска жизни во Вселенной. – М., 1986.
389. Проблемы философии и методологии современного естествознания. – М., 1973.
390. Программа действий. Повестка дня на XXI век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. – М., 1993.
391. Пуанкаре, А. О науке. – М.: Наука, 1983.
392. Пути интеграции биологического и социогуманитарного знания. – М., 1984.
393. Разумовский, О. С. От конкурирования к альтернативам (экстремальные принципы и проблема единства научного знания). – Новосибирск: Наука, 1983.
394. Райтер, М. Философское чтение, или Инструкция для пользователя Вселенной. – М., 2000.
395. Райхенбах, Г. Философия пространства и времени. – М.: Наука, 1985.
396. Раубах, Х. Загадки молекул. – Л., Химия, 1979.
397. Ребане, К. К. Энергия, энтропия и среда обитания // «Знание», сер. «Физика», 1985 - № 4.
398. Резанов, И. А. Великие катастрофы в истории земли. – М.: Наука, 1980.
399. Реймерс, Н. Ф. Начала экологических знаний. – М.: Издательство МНЭПЦ, 1993.
400. Реймерс, Н. Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994.
401. Ровинский, Р. Е. Развивающаяся Вселенная. – М., 1995.

402. Ровкин, В. Г. Естествознание для гуманитариев: В 2-х частях. – Омск: ГПУ, 1993-1995.
403. Рогаев, Е. И. Сверхизменчивая ДНК // Природа. 1992, № 2.
404. Роджерс, Э. Физика для любознательных в 3-х т. – М., 1972.
405. Рожанский, И. Д. История естествознания в эпоху эллинизма и римской империи. – М.: Наука, 1988.
406. Розенталь, И. Л. Элементарные частицы и структура Вселенной. – М., 1984.
407. Розенфельд, Б. А. Многомерные пространства. – М.: Изд. Наука. 1966.
408. Розин, В. Методология: становление и современное состояние. – М., 2005.
409. Романов, А. А. Открытия и судьбы. – М., 1985.
410. Рузавин, Г. И. Методы научного исследования. – М., 1975.
411. Рузавин, Г. И. Синергетика и принцип самодвижения материи // Вопросы философии. 1984, №8.
412. Рузавин, Г. И. Синергетика и системный подход // Философские науки. 1985, № 5.
413. Рэмсен, Э. Н. Начала современной химии. – Л., 1989.
414. Рэфф, Р., Кофман, Т. Эмбрионы, гены и развитие. – М.: Мир, 1986.
415. Савенков, В. Я. Новые представления о возникновении жизни на Земле. – Киев, 1991.
416. Садовский, В. Н. Основания общей теории систем. – М., 1974.
417. Сайкин, В. Ф. Система. Симметрия. Гармония. – М.: Научиздат, 1983.
418. Салин, Ю. С. Стратиграфия: порядок и хаос // Природа. 1993, № 5.
419. Самоорганизация в науке / Под ред. И.Г. Акчурина, В.И. Аршинова. – М.: Арго, 1994.
420. Самоорганизация в природе и обществе / Под ред. В. Н. Михайловского. – СПб.: Наука, 1994.
421. Сандер, Л. М. Фрактальный рост // В мире науки. 1987, № 3.
422. Северцов, А. С. Основы теории эволюции. – М., 1987.
423. Семенов, Н. Н. Наука и общество. – М., 1973.
424. Сиама, Д. Физические принципы общей теории относительности. – М.: Мир, 1971.
425. Силин, А. А. Информация — третья составляющая картины мира // Вестник РАН. - 1992. - № 8.
426. Силин, А. А. Энтропия, вероятность, информация // Вестник РАН. - 1994. - Т. 64. - № 6.
427. Силк, Дж. Большой взрыв. Рождение и эволюция Вселенной. – М., 1982.
428. Синергетические методы управления сложными системами. – М., 2006.
429. Система, симметрия, гармония / Под. ред. В.С. Тетюхина и Ю.А. Урманцева. – М.: Мысль, 1988.
430. Сноу, Ч. П. Две культуры. – М., 1973.
431. Современная теория элементарных частиц. – М.: Наука, 1984.

432. Современная философия науки. – М.: Логос, 1996.
433. Соколов И.М. Фракталы // Квант. – 1989. - № 5.
434. Сорган, Дж. У истоков жизни // В мире науки. – 1991. - № 4.
435. Сороко, Э. М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем. – М., 2006.
436. Степин, В. С. Философская антропология и философия науки. – М.: Высшая школа, 1992.
437. Суорц, Кл. Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. В 2-х т. – М.: Наука, 1986.
438. Сурдин, В. Г. Астрология и общество // Природа. – 1994. - № 5.
439. Сутт, Т. Я. Идея глобального эволюционизма и принцип антропности. – М.: 1986.
440. Тарасов, Л. В. Мир, построенный на вероятности. – М.: Просвещение, 1984.
441. Тарасов, Л. В. Этот удивительный симметричный мир. – М.: Просвещение, 1982.
442. Тейлор, Э., Уиллер, Дж. Физика пространства-времени. – М.: Мир, 1971.
443. Тейяр де Шарден, П. Феномен человека /Пер. с франц. – М.: Наука, 1987.
444. Тетюнник, В. М. Атомистические представления в естествознании. – М., 1993.
445. Тимофеев-Ресовский, М. В., Воронцов, Н. Н., Яблоков, А. В. Краткий очерк теории эволюции. – М.: Наука, 1977.
446. Тинберген, Н. Социальное поведение животных. – М., 1993.
447. Томпсон, М. Философия науки. – М., 2003.
448. Тоумен, Р. Относительность, термодинамика и космология. – М.: Наука, 1974.
449. Тригг, Дж. Решающие эксперименты в современной физике. – М.: Мир. 1974.
450. Тринчер, К. С. Биология и информация. — М.: Наука, 1965.
451. Уемов, А. И. Системный подход и общая теория систем. – М., 1978.
452. Узоры симметрии / Под ред. М. Сенешаль, Дж. Флеока. – М.: Мир, 1980.
453. Уилли, К., Детье, В. Биология: Биологические процессы и законы. – М.: Мир, 1975
454. Уитроу, Д. Структура и природа времени. – М.: 1984.
455. Уиттекер, Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980.
456. Федосеев, П. Н. Философия и научное познание. – М., 1983.
457. Фейерабенд, П. Избранные труды по методологии науки. – М., 1986.
458. Фейнберг, Дж. Из чего сделан мир? – М., 1981.
459. Фейнберг, Е. Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. – М., 1992.
460. Фейнман, Р. Характер физических законов. – М.: Наука, 1967.
461. Философия и развитие естественнонаучной картины мира. – Л., 1981.

462. Философские вопросы современной физики / Под. ред. В. С. Готт – М.: ВШ, 1988.
463. Философские проблемы естествознания / Под ред. С. Т. Мелюхина. – М.: Высшая школа, 1985.
464. Филюков, А. И. Эволюция и вероятность. – Минск, Наука и техника, 1972.
465. Фламарион, К. История неба. – М., 1994.
466. Фогель, Ф., Мотульски, А. Генетика человека. В 3 т. – М.: Мир, 1990.
467. Фокс, С., Дозе, К. Молекулярная эволюция и возникновение жизни. – М.: Мир, 1975.
468. Фолта, Я., Новы, Л. История естествознания в датах. – М.: Прогресс, 1987.
469. Фоули, Р. Еще один неповторимый вид: экологические аспекты эволюции человека / Пер. с англ. Е. З. Година, В. В. Свечникова / под. ред. Т. И. Алексеевой. – М.: Мир, 1990.
470. Фридман, А. А. Мир как пространство и время. – М., 1965.
471. Фримантл, М. Химия в действии, В 2-х т., – М.: Мир, 1991.
472. Фролов, И. Т. Перспективы человека. – М., 1983.
473. Фролов, И. Т. Философия и история генетики. – М.: Наука, 1988.
474. Фукуяма, Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствие биотехнической революции. – М., 2004.
475. Фундаментальная структура материи / Под ред. Дж. Малви. – М., 1984.
476. Хабер, Г. Э., Кейн, Г. Л. Обладает ли природа суперсимметрией? // В мире науки. -1986. - №8.
477. Хайтун, С. Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции: Энтропия и беспорядок. – М., 2005.
478. Хакен, Г. Синергетика. – М.: Мир, 1980.
479. Хаксли, Дж. Удивительный мир эволюции. – М., 1971.
480. Хесин-Лурье, Р. Б. Непостоянство генома, – М.: Наука, 1984.
481. Хилл, П. Наука и искусство проектирования. – М., 1973.
482. Хилл, Т. И. Современные теории познания. – М., 1965.
483. Химия и общество. Пер. с английского. – М., Химия, 1996.
484. Хищенко, В. Е. Самоорганизация: Элементы теории и социальные приложения. – М., 2005.
485. Хокинг, С. От Большого Взрыва до черных дыр. Краткая история времени. – М., 2006.
486. Хорган, Дж. Квантовая философия // В мире науки. – 1992. - № 9-10.
487. Хорган, Дж. У истоков жизни // В мире науки. – 1991. - № 4.
488. Ценностные аспекты науки и проблемы экологии. – М.: Мысль, 1981.
489. Черепашук, А. М. Гравитационное микролинзирование проблемы скрытой массы // Соросовский образовательный журнал.–1998.–№ 3.
490. Черепашук, А. М. Черные дыры: новые данные // Земля и Вселенная. - 1992. - № 3.
491. Чернин, А. Д. Физика времени. – М., 1987.

492. Черносветков, П. Ю. Избыточность как главный фактор эволюции //Природа. – 1992. - № 4.
493. Черняев, А. Ф. Неньютоновская механика. – М., 1994.
494. Черняк, В. С. История. Логика науки. – М., 1986.
495. Чеховская, Т. П. Ошеломляющее разнообразие жизни. – М.: Знание, 1980.
496. Чижевский, А. Л. Земное эхо солнечных бурь. – М.: Мысль, 1976.
497. Чижевский, А. Л. Космический пульс жизни. – М.: Мысль, 1995.
498. Чижевский, А. Л. Физические факторы исторического процесса. – Калуга, 1924. (Репринт. изд. 1994).
499. Чолаков, В. Нобелевские премии. – М.: Мир, 1987.
500. Шама, Д. Современная космология. – М.: Мир, 1973.
501. Шамбодаль, П. Развитие и применение понятия энтропия. – М. Наука, 1967.
502. Шафрановский, И. И. Симметрия в природе. – Л.: Недра, 1985.
503. Швырев, В. С. Научное познание как деятельность. – М., 1984.
504. Шипунов, Ф. Я. Организованность биосферы. – М.: Наука, 1980.
505. Шкловский, И. С. Вселенная, жизнь, разум. – М., Наука, 1988.
506. Шкловский, И. С. Звезды: их рождение, жизнь и смерть. – М., 1984.
507. Шкловский, И. С. Проблемы современной астрофизики. – М.: Наука, 1982.
508. Шмальгаузен, И. И. Пути и закономерности эволюционного процесса. – Л., 1986.
509. Шмутиер, Э. Теория относительности - современное представление. Путь к единству физики. – М., 1981.
510. Шредингер, Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? – М., 1947.
511. Шрейдер, Ю. А., Шаров, А. А. Системы и модели. – М., 1982.
512. Штрубе, В. Пути развития химии. Т. 1,2. – М., 1984.
513. Шубников, А. В. Симметрия. – М., 1972.
514. Щербаков, А. С. Самоорганизация материи в неживой природе. – М.: Изд-во Моск. университета, 1990.
515. Щукарев, А. Н. Проблемы теории познания: В их приложениях к вопросам естествознания и в разработке его методами. – М., 2007.
516. Эбелинг, В. Образование структур при необратимых процессах. – М.: Мир, 1979.
517. Эволюция / под ред. М. В. Миной. – М., 1981.
518. Эйген, М. Самоорганизация материи и эволюция биологических, макромолекул. – М.: Мир, 1973.
519. Эйген, М., Винклер, Р. Игра жизни. – М: Наука, 1979.
520. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. В 4-х томах. – М.: Наука, 1965-1967.
521. Энциклопедия для детей. Тематические тома: «Математика», «Физика», «Химия», «Экология», «Астрономия», «Геология», «География» и др. – М.
522. Эмсли, Дж. Элементы. – М.: Мир, 1993.

523. Эрден-Груз, Т. Основы строения материи. – М., 1976.
524. Эткинс, П. Порядок и беспорядок в природе. – М.: Мир, 1987.
525. Эшби, У. Р. Введение в кибернетику. – М., 1959.
526. Эшби, У. Р. Конструкция мозга. – М., 1964.
527. Юдин, Б. Г. Методологический анализ как направление изучения науки. – М., 1986.
528. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М.: Высшая школа, 1988.
529. Яновская, С. А. Методологические проблемы науки. – М., 2006.
530. Яценко, Л. В. Что такое общая картина мира? – М., 1984.
531. Яшин, А. Л., Мелуа, А. И. Уроки экологических просчетов. – М., Мысль, 1991.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- Электронная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
- Научно-популярный сайт. Самые последние новости из всех областей науки. Статьи по основам и истории. <http://elementy.ru>
- Сайт «Троицкий вариант». Новости, обзоры последних достижений, обсуждение всех событий научной жизни. <http://trv-science.ru>
- Сайт по теории относительности, где разъясняются многие спорные вопросы. <http://www.reletivity.ru/>
- Проблемы эволюции. Новости, обзоры, рецензии по проблемам эволюции. <http://macroevolution.narod.ru/>
- Палеонтология. Кроме книг, есть оригинальные исследовательские статьи. <http://www.jurassic.ru/>
- Сайт по астрономии, существующий при поддержке ГАИШ МГУ. <http://www.astronet.ru/>
- Квантовая физика, физика фундаментальных взаимодействий и элементарных частиц. <http://www.scharps.livijournal.com/>
- Популярное изложение основ физики. <http://fizmir.org/bestsoft.php/>
- Открытый образовательный видеопортал. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу. <http://univertv.ru/video/>
- Научная электронная библиотека. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. Доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. <http://elibrary.ru>
- Электронная библиотека образовательных и просветительских изданий. Свободный доступ к электронным учебникам, справочным и учебным пособиям. <http://www.iqlib.ru/>
- «AST-Test_» - пакет программ для репетиционного и аттестационного тестирования. База из 800 вопросов, разработанная составителем программы, находится на закрытом сервере отдела технических средств обучения Кемеровского государственного университета.
- научно-популярные журналы: «Вокруг света» (<http://www.vokrugsveta.ru>); «В мире науки» (ВМН) (<http://sciam/ru/>), «Наука и жизнь» (<http://www.nkj.ru>).

5. Формы текущего, промежуточного и рубежного контроля

Вопросы

для индивидуальной и самостоятельной работы студентов

1. Каково соотношение между естественнонаучной и гуманитарной культурами?
2. Что представляет собой естественнонаучная картина мира?
3. В чем состоит содержание основных научных революций?
4. Каковы основные формы и методы научного познания?
5. Каково соотношение естествознания и натурфилософии?
6. Какие основные исторические этапы развития науки вам известны?
7. В чем специфика античной науки?
8. Какие тенденции были характерны для развития естествознания с XVII по XX вв.?
9. Каковы представления о пространстве и времени в классической и релятивистской физике?
10. В чем состоят главные особенности современных представлений о микромире?
11. Что такое корпускулярно-волновой дуализм?
12. Каковы основные особенности модельных представлений в современной космологии?
13. Как вы понимаете суть антропного принципа в космологии?
14. Что такое открытые и закрытые системы?
15. В чем специфика понятия нелинейности в современной науке?
16. Что такое синергетика?
17. Приведите примеры самоорганизующихся процессов в природе и обществе.
18. Что представляет собой современная химия?
19. Каковы основные концепции происхождения и сущности жизни?
20. Как соотносятся эволюционное учение и генетика?
21. Каково место экологической проблематики в современной культуре?
22. В чем состоят основные особенности антропосоциогенеза?
23. Как вы понимаете соотношение понятий биосферы и ноосферы?
24. Что такое «аномальные явления»?
25. В чем смысл понятий редукционизм и холизм?
26. Каковы особенности постнеклассической науки?
27. Какие типы научной рациональности вам известны?
28. Можно ли говорить о конвергенции современного естественнонаучного и гуманитарного знания?

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ
К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

1. Что такое культура. Виды культур.
2. Специфика и взаимосвязь естественно-научной и гуманитарной культур.
3. Что такое наука. Её основные черты и отличия от других отраслей культуры.
4. Что такое естествознание. Фундаментальные и прикладные проблемы.
5. Закономерности, особенности и тенденции развития современного естествознания.
6. Особенности научного знания.
7. Методы научного познания.
8. Структура и элементы научного познания.
9. Соотношение эмпирического и теоретического в познании.
10. Критерии истинности в науке.
11. Модели возникновения Вселенной до 19 века.
12. Модель Вселенной по А.Эйнштейну.
13. Теория Большого Взрыва.
14. Религиозные концепции возникновения Вселенной.
15. Основные теории образования Солнечной системы.
16. Ротационные теории образования Земли.
17. Теории катастроф.
18. Современная теория образования Земли.
19. Геохронология Земли.
20. Понятие концепции “жизнь”. Критерии живого.
21. Концепции возникновения жизни на Земле.
22. Теории панспермии.
23. Физико-химическая теория Опарина.
24. Эволюционная теория Ч.Дарвина.
25. Как появился человек?
26. Естественный отбор и Homo sapiens.
27. Биологическое и социальное в человеке.
28. Космос и человек.
29. Концепция глобального эволюционизма.
30. Синергетика. Основные понятия и принципы.
31. Естественно-научная картина мира. Общие контуры.
32. Основные физические концепции.
33. Основные концепции химии.
34. Коэволюция природы и общества.
35. Глобальные экологические проблемы.
36. Ноосфера - зарождение и развитие.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Основные закономерности, особенности и тенденции развития современного естествознания.
2. Взаимосвязь философии и естествознания.
3. Научная теория в естествознании: понятие, структура и функции.
4. Основания и принципы многообразия и единства естественных наук.
5. Современное научное знание: философско-методологический и социокультурный аспекты.
6. Познание как предмет философского анализа.
7. Структура и элементы научного познания.
8. Методы научного познания.
9. Связь естественнонаучного и гуманитарного знания.
10. Космологические модели Вселенной в историческом развитии до XX века.
11. Модели Вселенной в XX веке. Концепция Большого Взрыва.
12. Астрология и причины её популярности.
13. Модели образования Солнечной системы и её планет до XX века.
14. Модели образования Солнечной системы и планет. Век XX .
15. Концепции возникновения жизни на Земле.
16. Различные подходы в определении понятия "жизнь" и сущности жизни. Отличие живого вещества от неживого.
17. Место современной биологии в системе наук и значение ее развития для общества.
18. Общая характеристика теории биологической эволюции.
19. Воздействие космических факторов на развитие биосферы.
20. Взаимоотношения социального и биологического в человеке.
21. Космос и разум.
22. Значение биоритмов для жизни и здоровья человека.
23. Природа творчества и его роль в духовном освоении мира.
24. Общая характеристика процессов взаимодействия природы и общества: современность.
25. Интегрирующая роль экологии в современном научном знании.
26. Естественно-научная картина мира: актуальные проблемы формирования.
27. Синергетика - наука о законах развития систем.
28. Особенности современного естествознания - глобальный эволюционизм.
29. Гуманизация как тенденция сближения современного естественно-научного знания и культуры.
30. Социальная экология - новое направление экологического знания.
31. Единство живой и неживой природы в представлениях русских космистов. Развитие идеи активной коэволюции.
32. Идея о ноосфере и её развитие в творчестве В.И. Вернадского и Т. де Шардена.
33. Развитие идей В.И. Вернадского. Путь в ноосферу.
34. Солнечно-земные связи и их влияние на человека.
35. Гипотезы о возникновении жизни на планетах, подобных Земле.
36. Обсуждение гипотез о НЛО.

37. Солнечная активность, атмосфера и погода.
38. Представления древних мистиков и современная картина мира.
39. Энергия, энтропия и среда обитания.
40. Перспективы энергетики с точки зрения термодинамики.
41. Оценка пользы малой энергетики.
42. Энтропия и охрана окружающей среды.
43. Космос и биосфера.
44. Информационная служба и затраты энергии.
45. Цивилизация на путях поиска идеальной энергетики будущего.
46. Молекулярные основы эмоциональных состояний человека.
47. Стохастическая модель "хищник-жертва" и модель морфогенеза.
48. Духовная культура и искусство как факторы самоорганизации общества.
49. Самоорганизация процессов в геологии, биологии и экологии.
50. Эволюция биосферы, её ресурсы и пределы устойчивости.
51. Симметрия в природе.
52. Возможности экономного расходования энергии.
53. Проблемы ядерной энергетики.
54. Природные системы на грани хаоса и порядка.
55. Климат, погода и солнечно-земные связи.
56. Генетическая инженерия - плюсы и минусы.
57. Необычные состояния материи.
58. Возможности управления поведением сложных систем.

Творческое задание.

Студенту необходимо посмотреть научно-популярный фильм по одной из проблем естествознания и написать эссе, в котором необходимо отразить: в чём заключается проблема, пути её решения.

Тестирование

Тестирование проводится:

- по разработанному банку тестовых заданий (текущий и рубежный контроль)
- участие в федеральном интернет- экзамене (рубежный контроль).
- сайт www.i-exam.ru (репетиционное - текущий контроль).