

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет историко-филологический
кафедра истории



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Филиала МГУ в г. Севастополе
О.А. Шпырко
20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
9 БАЗ «СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Уровень высшего образования:
бакалавр

Направление подготовки:
46.03.01. «История»

Направленность (профиль) ОПОП:
общий

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры _____
протокол № 1 от «31» 08. 2021 г.
Заведующий кафедрой
_____ (А.В. Мартынкин)
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г.Севастополе
Протокол № 8 от «31» 08. 2021 г.
_____ (С.А. Наличаева)
(подпись)

Севастополь, 2021

Рабочая профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 46.03.01 ИСТОРИЯ (уровень бакалавриата), утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1367 (3++)

Год приема на обучение: 2023г.

Рабочая программа разработана
доцентом кафедры программирования, кандидатом технических наук
Баклановым Владимиром Николаевичем в 2021 г.

курс – 1

семестры – 1

зачетных единиц – 4

академических часов – 54, в т.ч.:

лекций – 54 часа;

семинарских занятий – нет часов.

Формы промежуточной аттестации:

зачет в нет семестре;

экзамены в нет семестрах.

Форма итоговой аттестации:

зачет в I семестре.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели освоения дисциплины – сформировать у студентов, обучающихся по гуманитарным направлениям, научные взгляды и культуру, гармоничного и целостного восприятия окружающего мира на основе формирования системных представлений об основополагающих концепциях и законах естественных наук.

Задачи освоения дисциплины:

- показать единство, целостность и системность окружающего мира, взаимосвязи между живой и неживой природой;
- раскрыть содержание, историю становления и логику основных концепций современного естествознания;
- ознакомить с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитие техники и технологий;
- сформировать и развить интеллектуальные, творческие способности и критическое мышление в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Современное естествознание» входит в базовую часть ОП. Дисциплина «Современное естествознание» изучается в 1 семестре, курс строится на знаниях по ранее изученным в средней общеобразовательной школе дисциплинам: математика, физика, химия, биология, астрономия, геология, география, основы безопасности жизнедеятельности; оперирует со знаниями смежных дисциплин ОП: «История древнего Востока», «Археология» и др. Формирует задел для изучения «Философии», «Истории средних веков» и др., в контексте того, как совершались научно-технические революции.

3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование ряда общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Универсальные компетенции:

1. УК-1.Б.: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
2. УК-2.Б: способен применять философские категории, анализировать философские тексты и учитывать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач.
3. УК-3.Б.: способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания.
4. УК-12 Б: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
5. УК-15 Б: способен использовать базовые знания в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, понимать экологические ограничения и последствия в сфере профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины «Современное естествознание» студент должен **знать:**

- основные естественнонаучные понятия и термины;
- основные этапы развития естествознания;
- фундаментальные принципы естествознания;
- фундаментальные законы природы;
- главные этапы эволюции представлений о пространстве, времени и материи;
- основные характеристики и закономерности явлений природы (физические, химические, биологические, космические);
- закономерности эволюционного развития Земли и ее природы;
- особенности эволюции человека.

уметь:

- мыслить естественнонаучными категориями;
- выявлять причинно-следственные связи между природными явлениями;
- применять знания об основных понятиях, концепциях, теориях, закономерностях в отношении к конкретным объектам;
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки;
- делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графиков, таблиц или диаграмм;
- овладевать умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира;
- бережно относиться к природе, её растительному и животному миру;
- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

4. Структура учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

зачетных единиц – 2

академических часов – 54, в т.ч.:

лекций – 54 часа

семинарских занятий – нет часов

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Название темы	Количество часов			Формы текущего контроля успеваемости (по темам) / Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л	С (П, Лб)	СРС	
1.	Введение в естествознание. Глобальные проблемы современности и задачи наук	4		8	Устный опрос. Оценка конспекта
2.	Методология научных исследований. Процесс становления естествознания. Базовые категории науки	4		8	Устный опрос. Оценка конспекта
3.	Механическая картина и электромагнитная картина мира	4		8	Устный опрос. Оценка конспекта
4.	Специальная и общая теория относительности. Квантово-полевая картина мира.	4		8	Устный опрос. Оценка конспекта
5.	Структурные уровни организации материи. Объемлющие физические законы и взаимодействие в природе	4		8	Устный опрос. Оценка конспекта
6.	Гипотезы возникновения жизни. Концепции космологии и космогонии. Эволюция и сотворение мира.	8		10	Устный опрос. Оценка конспекта. Проверка рефератов
7.	Концепция химической эволюции Земли. Основные законы химии	8		10	Устный опрос. Оценка конспекта
8.	Биологические знания о природе. Роль человека в биосфере и его взаимодействие со средой	8		10	Устный опрос. Оценка конспекта
9.	Концепция биосферы и ноосферы. Особенности описания сложных систем. Самоорганизация сложных систем. Концептуальная синергетическая модель развития	4		10	Устный опрос. Оценка конспекта
10.	Кибернетика и информационная концепция развития систем управления	8		10	Устный опрос. Оценка конспекта
	Всего, часов	54	-	90	Консультация
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ					Зачёт (1-й семестр)

где: Л – лекции, С – семинарские занятия, П – практические занятия, Лб – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студентов.

4.1. Содержание разделов дисциплины

А. Планы лекций

№ п/п	Номер занятия	Наименование темы и содержание лекции	Кол-во часов
1	1	<i>Введение в естествознание. Глобальные проблемы современности и задачи наук.</i> Цели и задачи дисциплины «Современное естествознание», её основное содержание. Место естествознания в системе наук. Взаимосвязь (соотношение) естествознания с другими науками. Проблемы устойчивости биосферы и современный цивилизационный кризис. Пределы роста. Возможные пути решения проблем – коэволюция техно- и биосферы; руководящая концепция устойчивого развития	2
2	2.1	<i>Методология научных исследований. Процесс становления естествознания. Базовые категории науки</i> Современная естественнонаучная картина мира. Классификация естественных наук. Уровни и закономерности естественнонаучного познания. Определения науки Наука как эволюционный процесс. Свойства науки.	2
	2.2	Научный метод. Критерии истинности научного знания. Основные понятия, структура научных методов познания. Общенаучные методы. Методы эмпирического и теоретического познания. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Язык науки. Фундаментальные законы природы и картина мира.	2
3	3.1	<i>Механическая картина и электромагнитная картина мира</i> Основные научные картины мира, их принципы и история развития. Основные категории и понятия: материя, пространство, время, движение, взаимодействие. Проблема определения понятия времени в современной науке. Содержание механической картины мира (МКМ), история её становления. Базовые принципы МКМ: принцип относительности Галилея, принцип дальнего действия, принцип причинности. Механика Ньютона. Ньютоновская методология исследования, требования к научному исследованию. Предвосхищение современной концепции о двойственной природе света, теория света Ньютона.	2
	3.2	Электростатика и магнетизм. Основные законы. Экспериментальное подтверждение. Исследования Фарадея. Понятие поля. Силовые характеристики поля. Теория электромагнитного поля Максвелла. Уравнения Максвелла. Электронная теория Лоренца. Свойства пространства. Обратимость, многомерность, однородность и изотропность пространства. Свойства времени и законы сохранения. Одномерность и необратимость времени. Диалектическая взаимосвязь пространства, времени и материи. Бесконечность и безграничность.	2

№ п/п	Номер занятия	Наименование темы и содержание лекции	Кол-во часов
4	4.1	<i>Специальная и общая теория относительности. Квантово-полевая картина мира.</i> Проблема равноправия инерциальных систем отсчета и мирового эфира. Принцип относительности в классической механике. Специальная теория относительности и её роль в науке. Понятия пространства-времени в специальной теории относительности. Суть общей теории относительности Эйнштейна.	2
	4.2	Концепция неопределённости квантовой механики. Полевая форма материи и волновые процессы. Дуализм волны и частицы в микрообъектах. Корпускулярно-волновые свойства материи. Вероятностный характер предсказаний квантовой механики. Принцип неопределённости в квантовой механике. Вероятностный детерминизм.	2
5	5.1	<i>Структурные уровни организации материи. Объемлющие физические законы и взаимодействие в природе</i> Квантовая механика – в глубь материи, физические взаимодействия. Структурные уровни материи. Теория великого объединения. Теория струн. Элементы теории хаоса и парадокс времени. Современные проблемы в физике.	2
	5.2	Элементарные и фундаментальные частицы.	2
6	6.1	<i>Гипотезы возникновения жизни. Концепции космологии и космогонии. Эволюция и сотворение мира.</i> Гипотезы возникновения жизни. Концепции эволюционирующей Вселенной.	2
	6.2	Время и пространство в космологии. Космологическая сингулярность. Теория Большого Взрыва. Модель иерархической Большой Вселенной. Четырёхмерное пространство-время Минковского. Единство пространства и времени. Теория тяготения Эйнштейна. Искривление пространства-времени. Экспериментальное подтверждение.	2
	6.3	«Дыры» в пространстве и времени. Черные дыры. Горизонт событий.	2
	6.4	Мегамир. Основные представления о мегамире. Образование планет, планеты Солнечной системы. Специальные единицы измерения: астрономическая единица, световой год, парсек. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые планеты и кометы. Солнце, солнечная активность. Гипотезы происхождения планет Солнечной системы.	2
7	7.1	<i>Концепция химической эволюции Земли. Основные законы химии</i> Ротационные гипотезы образования Солнца и планет. Происхождение и химическая эволюция Земли. Геохронология.	2
	7.2	Предбиология. Подходы к проблеме самоорганизации предбиологических систем. Общая теория химической эволюции и биогенеза. Гипотеза Опарина-Холдейна о зарождении жизни.	2
	7.3	Основные положения и законы химии. Современная химия.	2
	7.4	Сложные системы в химии. Неравновесные системы. Синтез новых материалов – современное химическое производство	2

№ п/п	Номер занятия	Наименование темы и содержание лекции	Кол-во часов
8	8.1	<i>Биологические знания о природе. Роль человека в биосфере и его взаимодействие со средой</i> Биологическая эволюция форм жизни. Общие сведения биологии. Значение клетки. Генетика и воспроизводство жизни. Генетический код и предпосылки возникновения жизни.	2
	8.2	Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и у человека. Организм как целое, нейроэндокринная регуляция. Нервная система человека. Поведение и высшая нервная деятельность: раздражимость и нервная система, типы поведения, рефлексы и бихевиоризм. Принципы высшей нервной деятельности: рефлекс и доминанта. Мозг: изучение мозга человека, психоанализ Фрейда, аналитическая психология Юнга, сознание и бессознательное, парапсихология, особенности психологии. Сознание, речь, труд, творчество. Психическое и соматическое начала в формировании личности человека.	2
	8.3	Биологические законы и общество. Биологическое и социальное в человеке. Понятие среды обитания человека и определение ее качества. Основы биоэтики.	2
	8.4	Сопряженность природных процессов и истории человечества. Особенности времени индустриальных обществ. Постмодерн. Общество риска.	2
9	9.1	<i>Концепция биосферы и ноосферы. Особенности описания сложных систем. Самоорганизация сложных систем. Концептуальная синергетическая модель развития</i> Система: природа-биосфера-человек. Влияние природы на человека: географический детерминизм. Влияние человека на природу: техносфера. Переход от биосферы к ноосфере.	2
	9.2	Самоорганизация в диссипативных структурах. Самоорганизация – источник и основа эволюции систем. Эволюция и теория систем. Самоорганизация в различных видах эволюции. Эволюция в социальных и гуманитарных системах. Структурная устойчивость. Адаптация и отбор. Результаты исследований и основные идеи Шмальгаузена.	2
10	10.1	<i>Кибернетика и информационная концепция развития систем управления. Интеллектуализация техносферы, роль искусственного интеллекта</i> Общие закономерности современного естествознания. Важнейшие научно-технические революции в истории человечества и их последствия.	2
	10.2	Особенность значения информационного подхода и кибернетики.	2
	10.3	Процессы передачи, преобразования и накопления информации в сложных системах. Задача устойчивости и эффективности в развитии систем управления.	2
	10.4	Интеллектуализация техносферы, роль искусственного интеллекта и системные риски его реализации.	2
Итого, часов			54

Б. Планы семинаров

Не предусмотрены

5. Рекомендуемые образовательные технологии

Работа в аудитории: лекции, текущие консультации в случае затруднений работы у студентов.

Внеаудиторная работа: изучение пройденных тем, самостоятельное изучение литературы, написание и защита рефератов; письменные домашние работы – конспектирование по предмету.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по изучению данной дисциплины включает

- проработку теоретических основ курса;
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов, которые предусмотрены выбранной темой реферата;
- научно-исследовательская работа студентов в библиотеках при подготовке реферата на выбранную тему;
- решение и письменное оформление задач, схем, диаграмм, других работ графического характера, предусмотренных темой реферата;
- подготовка к выступлению при публичной защите реферата на выбранную тему;
- систематизирование выученного материала курса перед зачётом;
- подготовка к зачету.

В конспекте каждый студент помимо сведений и материалов, даваемых преподавателем, отражает результат самостоятельного изучения основной и дополнительной литературы и открытых информационных ресурсов по сети Интернет по темам курса. Конспект проверяется не менее 1 раза в семестр. Оценка за конспект (3-5) переводится по методике в рейтинг студента.

Реферат. Каждый студент в течение курса исполняет один реферат. Его тема определяется инициативно студентом или на основе прилагаемого списка тем рефератов (р.7).

Написание реферата стимулирует углубленное изучение современных проблем (задач) естествознания, а также включает студента в научную творческую работу.

Научная тема реферата и его структура согласуются с преподавателем.

В практической части оформление реферата должно приучать обучающихся к точному выполнению требований унификации и к оформлению документов, соответствующих действующим нормам, ГОСТ России.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости осуществляется путём самостоятельной разработки студентом реферата по темам курса, и по желанию студента, его публичной защиты.

Реферат выполняется во внеаудиторное время под руководством преподавателя.

Оценка знаний и навыков на текущем занятии проводится по шкале 3-5.

Все оценочные данные (по посещению, текущим оценкам и оценкам за работы) обобщаются и переводятся по методике в рейтинг студента.

Оценочные средства промежуточной аттестации

Выполнение реферативной работы

Темы рефератов

1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
2. Происхождение и развитие галактик и звезд.
3. Происхождение Солнечной системы и развитие Земли.
4. Синергетика: история возникновения, представители, идеи.
5. Происхождение, развитие и виды материи.
6. Современные естественнонаучные представления о пространстве и времени.
7. Жизнь: понятие и модели происхождения.
8. Современные биотехнологии и проблема клонирования.
9. Экология и закономерности развития экосистем.
10. Основные положения общей теории эволюции.
11. Происхождение и эволюция человека.
12. Кибернетика и её достижения.
13. Концепция ноосферы.
14. Современная научная картина мира.
15. Наука и общество: формы взаимодействия.
16. Синергетика. Теория организации живых систем.
17. Бифуркация, динамический хаос и теория катастроф.
18. «Черные дыры».
19. Физические поля в организме человека и возможности медицинской диагностики.
20. Молекулярно-генетическая теория наследственности.
21. Термодинамическая необратимость. Космологическая, психологическая, термодинамическая интерпретации «стрелы времени».
22. Проблемы тепловой смерти Вселенной.
23. Теплородная и кинетическая теория теплоты. Термодинамика, молекулярная и статистическая физика. Первое начало термодинамики.
24. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Ее термодинамическая и вероятностная трактовка.
25. Термодинамическая картина мира. Основные законы и принципы.
26. Планковское время.

Система итогового контроля знаний

По итогам освоения дисциплины проводится зачет в 1 семестре.

Вопросы к зачету

1. Естествознание и естественные науки. Цель и задачи естествознания. Синтез и анализ в процессе познания окружающего мира.
2. Биосфера по теории академика Вернадского. Методы исследования биосферы. Численные модели и их характерные особенности.
3. Глобальные проблемы современности. Римский клуб. Факторы, ограничивающие непрерывный рост мировой системы. Устойчивость биосферы.
4. Язык науки. Проблема определения понятия времени в современной науке. Основные категории: микро, макро, хаос, система, бесконечность.

5. Методология и методы научного познания. Критерии истинности научного знания.
6. Основные категории и фундаментальные понятия в естествознании, история их эволюции и современные представления.
7. Механика и методология Ньютона. Основные законы. История развития представлений о движении, понятие силы и количества движения.
8. Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, их принципы и история развития.
9. Основные понятия, законы и принципы механической картины мира.
10. Электростатика и магнетизм. Основные законы. Исследования Фарадея. Понятие поля. Силовые характеристики поля.
11. Теория электромагнитного поля Максвелла. Электронная теория Лоренца.
12. Основные постулаты и следствия специальной теории относительности.
13. Электромагнитная картина мира. Основные понятия и принципы. Ограниченность.
14. Основные идеи общей теории относительности. Экспериментальные подтверждения. «Конец классической физики».
15. Квантовая теория. Квантование физических величин. Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Гипотеза де Бройля.
16. Этапы формирования квантово-полевой картины мира. Основные понятия и принципы.
17. Основные типы взаимодействий. Краткие характеристики типов взаимодействия. Переносчики взаимодействий.
18. Структурные уровни материи. Элементарные и фундаментальные частицы. Теория великого объединения.
19. Современные проблемы в физике. Элементы теории хаоса и парадокс времени.
20. Происхождение Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.
21. Эволюция и строение галактик.
22. Солнечная система и ее происхождение.
23. Строение и эволюция звезд.
24. Происхождение, строение и эволюция Земли. Образование и взаимодействие ее оболочек.
25. Положение Земли в Солнечной системе. Физические поля Земли.
26. Космические циклы. Солнечная активность и биосфера.
27. Космологические модели Вселенной. Стандартная модель эволюции Вселенной.
28. Принципы симметрии. Симметрия Земли как планеты, законы симметрии и их применение в науке.
29. Химические процессы, самоорганизация и эволюция химических систем.
30. Система, структура, элемент как основные категории теории систем.
31. Фундаментальные принципы управления.
32. Понятие системы управления.
33. Понятие сложной системы и её признаки.
34. Основные свойства систем.
35. Сущность системного подхода.
36. Понятия «природа» и «материя».
37. Эволюционное учение Чарльза Дарвина. Концепция естественного отбора и теологические объяснения в современной биологии.
38. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Синтетическая теория эволюции. Современные эволюционные учения.

39. Самоорганизация и её структурные основания. Функциональные основы самоорганизации. Обратные связи.
40. Основные направления и методологические возможности синергетики. Теория порядка и хаоса
41. Концепция Вернадского о биосфере, его эмпирические обобщения. Закономерности эволюции биосферы.
42. Современная концепция экологии: экологические системы и их структура, взаимодействие экосистемы и окружающей её среды, информация и управление в экосистемах.
43. Жизнь как особая форма движения материи. Отличие живого от неживого. Концепция возникновения жизни.
44. Генетика и воспроизводство жизни: значение клетки, воспроизводство жизни, генетика. Теория происхождения живого.
45. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
46. Происхождение и эволюция человека: человек как предмет естественнонаучного познания, проблема появления человека на Земле.
47. Сходство и отличие человека от животных, антропология, эволюция культуры.
48. Поведение и высшая нервная деятельность: раздражимость и нервная система, типы поведения, рефлексы и бихевиоризм.
49. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и у человека.
50. Психическое и соматическое начала в формировании личности человека.
51. Биологически обоснованные потребности и естественные права человека.
52. Биологическое и социальное в онтогенезе и историческом развитии человека.
53. Влияние природы на человека: географический детерминизм. Влияние человека на природу: техносфера.
54. Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсов биосферы. Антропогенное воздействие на природу.
55. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу.
56. Важнейшие научно-технические революции в истории человечества и их последствия.
57. Современная естественнонаучная картина мира.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 462 с. – Серия : Бакалавр. Базовый курс. – ISBN 978-5-9916-2368-1
2. Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие для вузов / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под ред. В. В. Свиридова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 348 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN 978-5-534-03632-9.
3. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. П. Отюцкий ; под ред. Г. Н. Кузьменко. – М.: Юрайт, 2018. – 380 с. – (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-9916-8255-8.

б) дополнительная литература

1. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 447 с.
2. Гусейханов М.К., Раджабов О.Р. Концепции современного естествознания. Учебник. М., 2007. 540 с.
3. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания. М., 2006. 303 с.
4. Лавриненко В.Н., Ратников В.П. Концепции современного естествознания. М., 2006. 317 с.
5. Хорошавина С.Г. Концепции современного естествознания: курс лекций. Ростов н/Д, 2005. 480 с.
6. Волькенштейн М.В. Энтропия и информация. М.: Наука, 1986. 190 с.
7. Гивишвили Г.В. Антропогенная вселенная // Химия и жизнь. 1993. № 6. С. 9-11.
8. Гласс Л., Мэки М. От часов к хаосу. Ритмы жизни. М.: Мир, 1991. 248 с.
9. Грибов Л.А., Прокофьева Н.И. Основы физики. М.: Наука, 1995. 554 с.
10. Детская иллюстрированная энциклопедия. Лондон-Нью-Йорк-Штутгарт-Москва: Дорлинг Киндерсли, 1997. 656 с.
11. Жвирблис В.Е. Почему летит «стрела времени» // Химия и жизнь. 1993. № 12. С. 26-31.
12. Капра Ф. Дао физики. СПб.: Орис, 1994. 302 с.
13. Карпенков С.Х. Основные концепции естествознания. М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1998. 208 с.
14. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1986. 671 с.
15. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М.: Наука, 1994. 229 с.
16. Моисеев Н.Н. Идеи естествознания и общественные науки. М.: ВЦ РАН, 1991. 55 с.
17. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного: Введение. М.: Мир, 1990. 342 с.
18. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос и квант: К решению парадокса времени. М.: Прогресс, 1994. 265 с.
19. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 431 с.
20. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М.: Политиздат, 1991. 287 с.
21. Соколов Е.Н., Вайткявичус Г.Г. Нейроинтеллект. От нейрона к нейрокомпьютеру. М.: Наука, 1989. 236 с.
22. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: Институт философии РАН, 1994. 274 с.
23. Томпсон Дж.М.Т. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике. М.: Мир, 1985. 254 с.
24. Фейгельман С.С. Вызываю болезнь на себя // Химия и жизнь. 1992. № 6. С. 44-46.
25. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980. 404 с.
26. Хокинг С. От большого взрыва до черных дыр. Краткая история времени. М.: Мир, 1990. 166 с.
27. Хокинг С., Эллис Дж. Крупномасштабная теория пространства-времени. М.: Мир, 1977. 431 с.
28. Шмальгаузен И.И. Вопросы дарвинизма. М.: Наука, 1990. 157 с.
29. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. М.: Молодая гвардия, 1966. 267 с.
30. Эфроимсон В.П. Генетика этики и эстетики. СПб.: Талисман, 1995. 279 с.
31. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 1981. 343 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://filam.ru>

<http://www.zipsites.ru/>
<https://kartaslov.ru>
[http://www.e-reading.club/bookreader.php/133233/Mihailov_-
_Konceptii_sovremennogo_estestvoznaniya.html](http://www.e-reading.club/bookreader.php/133233/Mihailov_-_Konceptii_sovremennogo_estestvoznaniya.html)

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.ihtika.net/>
<http://liblaw.bitel.ru/>
<http://mirznanii.com/a/10326/sovremennoe-estestvoznanie>
[https://biblio-online.ru/book/439499EA-3D52-41A0-AA7A-D9F4F27D348B/konceptii-
sovremennogo-estestvoznaniya](https://biblio-online.ru/book/439499EA-3D52-41A0-AA7A-D9F4F27D348B/konceptii-
sovremennogo-estestvoznaniya)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- библиотека Филиала МГУ в г. Севастополе;
- лекционные аудитории, снабжённые мультимедийными средствами для демонстрации презентаций;
- для проведения семинаров, практических и лабораторных работ имеются компьютерные классы со стандартным набором лицензионного программного обеспечения и доступом в «Интернет»

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Общие правила рейтинговой системы оценки знаний студентов курса

Рейтинг определяет качество учебной работы студента по всем дисциплинам, считая их равноправными по значимости при подготовке бакалавра в соответствии с образовательной программой и квалификационной характеристикой.

Рейтинг студента – это количественная характеристика его успеваемости и результатов общественной деятельности, определяемая после каждого семестра как сумма семестровых рейтингов.

Семестровый рейтинг – это интегральная количественная характеристика успеваемости и результатов общественной деятельности студента за семестр, определяемая на основе суммарных семестровых оценок.

Суммарная семестровая оценка по учебной дисциплине – это количественная характеристика успеваемости студента, выраженная в баллах и определяемая как сумма оценок по всем видам работ, определенных данной рабочей программой дисциплины с учетом (или без учета) результатов семестрового экзамена (зачета).

1. Для каждой составляющей рейтинга – вида работ установлен коэффициент значимости ($K_{знач.}$):

- посещения аудиторных занятий – 0,5;
- оценки на занятии (текущая работа) – 1;
- оценки за контрольную работу – 2;
- оценки за реферат (научную работу) – 4;
- оценки на теоретическом зачете – 4.

2. Оценка знаний на текущем занятии проводится по шкале 0-5.

Упрощенная методика расчета рейтинга курса «СЭ»

$$R_{СЭ} = R_{\text{посещения ауд зан}} + R_{\text{оценок ауд зан}} + R_{\text{контр работ}} + R_{\text{реферат (НР)}} + R_{\text{зачет1}} + R_{\text{зачет2}} = R_{\text{инф1}} + R_{\text{инф2}}, \quad (1)$$

где $R_{\text{посещения ауд зан}} = 0,5 \cdot (\text{часы семинаров} - 5)$;

$$R_{\text{оценок ауд зан}} = 1 \cdot 2 \cdot (5 \div 3) + 1 \cdot (\text{часы семинаров} - 5) \cdot (5 \div 3)$$

*оцениванию подлежит конспект самостоятельной работы студента за каждый семестр; за каждый семинарский час (работу над заданием) студент должен получить оценку;

$$R_{\text{контр работ}} = 2 \cdot 5 \cdot (5 \div 3)$$

* оцениванию подлежит пять контрольных работ, выполняемых на семинарах;

$$R_{\text{реферат(НР)}} = 4 \cdot (1 \div 2) \cdot (5 \div 3)$$

*оцениванию подлежит один обязательный реферат и\ или 1 научная работа, выполняемые студентом по тематике курса;

$$R_{\text{зачет1}} = 4 \cdot (5 \div 3);$$

$$R_{\text{зачет2}} = 4 \cdot (5 \div 3).$$

Семестровые/модульные оценки рейтинга как слагаемые рейтинга за курс необходимы для определения условий текущей успеваемости по заданным критериям и принятия решений по стимулированию отлично успевающих студентов:

$$R_{\text{инф1}} = R_{\text{посещения ауд зан1}} + R_{\text{оценок ауд зан1}} + R_{\text{контр работ1}} + R_{\text{реферат (НР) 1}} + R_{\text{зачет1}} = R_{\text{тек сем 1}} + R_{\text{зачет1}} \quad (2)$$

$$R_{\text{инф2}} = R_{\text{посещения ауд зан2}} + R_{\text{оценок ауд зан2}} + R_{\text{контр работ2}} + R_{\text{реферат (НР) 2}} + R_{\text{зачет2}} = R_{\text{тек сем 2}} + R_{\text{зачет2}} \quad (3)$$

Итоговая оценка за освоенный курс выставляется при наличии в рейтинге $R_{СЭ}$ необходимых баллов и соотношениях:

«зачтено» при 65 – 79 % от $R_{СЭ \text{ max}}$;

«незачтено» при менее 65 % от $R_{СЭ \text{ max}}$.

При наличии у студента до итогового зачета рейтинга $\geq 75\%$ от максимального $R_{СЭ \text{ max}}$; определяются как условия, когда он может быть освобожден от зачета.

«Неудовлетворительно», что соответствует «не зачтено» за курс, определяется если не выполнены практические задачи 50% общего объема семинарских занятий; или в случае неправильного ответа на два (случайным образом выбранных) вопроса при зачете.