

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет компьютерной математики
кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО
на 2023-2024 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 9 от 28.06.2023 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДЕНО
на 2022-2023 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 8 от 28.06.2022 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Наименование дисциплины (модуля):

БАЗ СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
код и наименование дисциплины (модуля)

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:

38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

(код и название направления/специальности)

Направленность (профиль) ОПОП:
общий

(если дисциплина (модуль) относится к вариативной части программы)

Форма обучения

очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры программирования
протокол № 2 от «10» июня 2021 г.
Руководитель ОП 01.03.02 «Прикладная
математика и информатика»
(подпись) (Н. В. Лактионова)

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

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно устанавливаемым МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 38.03.04, 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» 3++ (бакалавриат и магистратура); в редакции приказа МГУ №1384 от 30 декабря 2020 г.

Год (годы) приема на обучение 2021

курс – 3

семестры – 5,6

зачётных единиц – 8

академических часов – 288, в т.ч.:

лекций – 70 часов

практических занятий – 52 часа

самостоятельная работа – 166 часов

Формы промежуточной аттестации:

зачёты – в 5-м семестре

экзамены – в 6 семестре

СОДЕРЖАНИЕ

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	3
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.....	3
3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников	3
4. Формат обучения	4
5. Объем дисциплины (модуля)	4
6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.....	4
7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).....	11
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости	11
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации	28
8. Ресурсное обеспечение	34
9. Язык преподавания.....	37
10. Преподаватель (преподаватели).....	37
11. Автор (авторы) программы.....	37

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Цели освоения дисциплины «Современное естествознание»:

сформировать у обучающихся 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

Дисциплина «Современное естествознание» входит в базовую часть ОПОП ВО.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Курс строится на знаниях по ранее изученным в средней общеобразовательной школе дисциплинам: математика, физика, химия, биология, астрономия, геология, география, основы безопасности жизнедеятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: знает основные научные понятия естествознания; знает этапы процесса становления и развития естествознания; знает сущность и взаимосвязь явлений природы
	Уметь: умеет анализировать и обобщать фактологический материал и делать выводы о закономерностях природных явлений; умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для анализа и синтеза знаний и решений
	Владеть: владеет навыками использования приемов и методов абстрагирования, обобщения, аналогии в объяснении явлений окружающего мира.
УК-3. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания	Знать: знает основные научные понятия естествознания; знает методы естествознания; знает научные подходы и концепции естествознания

	<p>Уметь: умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для анализа и синтеза знаний и решений; умеет определять сферы применения методов естествознания; умеет оформлять результаты исследований</p>
	<p>Владеть: имеет навыки использования методов анализа явлений окружающего мира; владеет технологией организации научных дискуссий.</p>

4. Формат обучения

– очный; отдельные темы реализуются с использованием средств электронного обучения; эссе, рефераты и презентации выполняются на ЭВМ, с применением сетевых технологий и дистанционных способов контроля

5. Объем дисциплины (модуля)

– составляет 8 з.е., в том числе 122 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 166 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

6.1. Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося		Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы	Самостоятельная работа обучающегося, академические часы		
Семестр 5				
Тема 1. Введение. Глобальные проблемы современности	4	2	4	14 Самостоятельная работа Устный опрос

Тема 2. Язык науки и язык природы. Этапы становления естествознания	4	2	8	14	Тестирование Эссе
Тема 3. Методология научных исследований. Основы системологии.	4	2	8	14	
Тема 4. Механика и методология Ньютона. Механическая картина мира. Время и пространство	4	2	8	14	
Тема 5 Термодинамическая картина мира	4	2	8	14	Самостоятельная работа Доклад Контрольная работа
Тема 6. Электромагнитная картина мира	4	2	8	14	
Тема 7. Квантово-полевая картина мира. Новые физические законы и специальная теория относительности	4	2	8	14	
Тема 8. Структурные уровни организации материи. Строение атома, положения об элементарных частицах.	4	2	8	14	
Тема 9. Химическая картина мира и её современные концепции	4	2	4	10	Реферат, конспект, доклад
Промежуточная аттестация – зачет в 5 сем			4	4	Теоретический вопрос
Итого	36	18	72	126	
Семестр 6					
Тема 10. Астрономическая картина мира. Современная космология и космогония	2	2	4	8	Самостоятельная работа Устный опрос Тестирование Эссе Доклад
Тема 11. Основные идеи общей теории относительности.	2	2	4	8	
Тема 12. Мегамир. Возникновение Вселенной. Теория Большого Взрыва. Основные представления о мегамире	2	2	6	10	
Тема 13. Мегамир. Образование и эволюция звезд, галактик.	2	2	6	10	Самостоятельная работа Устный опрос Тестирование Эссе Доклад
Тема 14. Методология исследования и освоения космоса.	2	2	4	8	
Тема 15. Планеты Солнечной системы. Солнце.	2	2	10	14	

Тема 16. Синергетическая парадигма. Самоорганизация сложных систем	2	2	4	8	
Тема 17. Информационная концепция развития систем. Кибернетика. Информатика	2	2	6	10	Самостоятельная работа Устный опрос Тестирование Эссе Доклад
Тема 18. Особенности описания и моделирования сложных систем.	2	2	10	14	
Тема 19. Концепция возникновения жизни.	2	2	4	8	
Тема 20. Геологические представления и концепции	2	2	6	10	
Тема 21. Современные представления и концепции биологии	2	2	4	8	
Тема 22. Антропология (биологический аспект)	2	2	4	8	
Тема 23. Экология: взгляд на природу и общество	2	2	6	10	Самостоятельная работа Доклад Контрольная работа Реферат
Тема 24. Биосфера, ноосфера и цивилизация	4	4	8	16	
Тема 25. Мышление. Мозг человека и компьютер. Задачи нейрокибернетики и управления	2	2	4	8	
Промежуточная аттестация – экзамен в 6 семестре			4	4	Экзамен
Итого	34	34	94	162	

6.2 Содержание разделов (тем) дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
Тема 1. Введение. Глобальные проблемы современности	Назначение, цели и задачи дисциплины «Современное естествознание», её основное содержание. Место естествознания в системе наук. Современный цивилизационный кризис. Тревожные факты и тенденции. Пределы роста. Римский клуб. Устойчивость биосферы. Место и роль науки в общественной жизни современного человека
Тема 2. Язык науки и язык природы. Этапы становления естествознания	Современная естественнонаучная картина мира. Взаимосвязь естествознания с другими науками. Классификация естественных наук. Эволюционный процесс становления естествознания Характеристика знаний в древнем мире. Зарождение языка науки. Естествознание средневековья, нового времени. Научные революции и их место в современной науке. Категории наук и структура онтологии

<p>Тема 3. Методология научных исследований. Основы системологии.</p>	<p>Уровни естественнонаучного познания. Общие закономерности современного естествознания. Научный метод. Критерии истинности научного знания.</p> <p>Общенаучные методы. Методы эмпирического и теоретического познания. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Тенденции в развитии науки. Диалектика как метод познания действительности: история развития, её законы и принципы. Системология</p> <p>Системный анализ объектов. Системный подход в естествознании, природный объект как система</p>
<p>Тема 4. Механика и методология Ньютона. Механическая картина мира. Время и пространство</p>	<p>Основные законы механики. История развития представлений о движении, понятие силы и количества движения. Механика Галилея как основа механики Ньютона. Механика Ньютона. Ньютоновская методология исследования, требования к научному исследованию. Предвосхищение современной концепции о двойственной природе света, оптика Ньютона. Представление о Времени и пространстве. Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, их принципы и история развития. Основные понятия, законы и принципы механической картины мира (МКМ). Становление МКМ. Основные категории: материя, пространство, время, движение, взаимодействие. Основные принципы МКМ: принцип относительности Галилея, принцип дальнего действия, принцип причинности.</p>
<p>Тема 5 Термодинамическая картина мира</p>	<p>Промышленная революция и развитие теории теплоты. Понятие энергии и работы. Законы сохранения и превращения энергии в механике. Консервативные и диссипативные силы. Теплородная и кинетическая теория теплоты. Термодинамика, молекулярная и статистическая физика. Молекулярно-кинетическая теория. Первое начало термодинамики.</p> <p>Второе начало термодинамики. Изотермический и адиабатический процессы. Цикл Карно. Энтропия. Ее термодинамическая и вероятностная трактовка. Термодинамическая картина мира. Основные законы и принципы. Флуктуационная гипотеза Больцмана.</p> <p>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.</p>
<p>Тема 6. Электромагнитная картина мира</p>	<p>Электростатика и магнетизм. Основные законы. Экспериментальное подтверждение. Исследования Фарадея. Понятие поля. Силовые характеристики поля. Теория электромагнитного поля Максвелла. Уравнения Максвелла. Электронная теория Лоренца.</p> <p>Взаимодействие в физике.</p>

<p>Тема 7. Квантово-полевая картина мира. Новые физические законы и специальная теория относительности</p>	<p>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 Релятивистская физика: физика и редукционизм, физика и наглядность, теория относительности. 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 подход (квантовая механика): квантовая механика, в глубь материи, физические взаимодействия.</p>
<p>Тема 8. Структурные уровни организации материи. Строение атома, положения об элементарных частицах.</p>	<p>Структурные уровни материи. Элементарные и фундаментальные частицы. Теория великого объединения. Современные проблемы в физике. Кварки. Хромо динамика. Струны</p>
<p>Тема 9. Химическая картина мира и её современные концепции</p>	<p>Историческая хронология становления онтологии химии к началу XXI века Проблемы современного этапа развития химии Основные законы химии Основные черты и задачи современной химии Направления развития современной химии Сложные системы в химии. Неравновесные системы.</p>
<p>Тема 10. Астрономическая картина мира. Современная космология и космогония</p>	<p>Общие задачи и принципы исследования в современной астрономии и космологии (космогонии). Основные космологические гипотезы. Происхождение и устройство Вселенной.</p>
<p>Тема 11. Основные идеи общей теории относительности.</p>	<p>Суть общей теории относительности Эйнштейна. Модель иерархической Большой Вселенной. Четырёхмерное пространство-время Минковского. Единство пространства и времени. Теория тяготения Эйнштейна. Искривление пространства-времени. Экспериментальное подтверждение. «Дыры» в пространстве и времени. Черные дыры. Горизонт событий.</p>
<p>Тема 12. Мегамир. Возникновение Вселенной. Теория Большого Взрыва. Основные представления о мегамире</p>	<p>Космологическая сингулярность. Теория Большого Взрыва. Инфляция. Образование и эволюция звезд. Возникновение Вселенной. Проблема эволюции Вселенной. Антропный принцип. Сверхразум. Инфляционные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция галактик. Закон Хаббла.</p>
<p>Тема 13. Мегамир. Образование и эволюция звезд, галактик.</p>	<p>Межзвездное пространство. Протозвезда. Эволюционный трек. Стадии эволюции звезд. Новые и сверхновые. Нейтронные звезды. Черные дыры. Образование и эволюция галактик. Структура и геометрия</p>

	Вселенной. Звезды, их характеристики. Источники энергии. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела. Структура галактик.
Тема 14. Методология исследования и освоения космоса.	Метагалактика. Структура и геометрия Вселенной (прошлое, настоящее и будущее). Телескопы. Звездные экспедиции и пр. Проекты РФ (вкл. МГУ) исследования космоса. Системы и средства КЛА Проекты колонизации
Тема 15. Планеты Солнечной системы. Солнце.	Образование планет и 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. Ротационные гипотезы образования Солнца и планет. Происхождение и химическая эволюция Земли
Тема 16. Синергетическая парадигма. Самоорганизация сложных систем	Эволюция и её особенности. От термодинамики закрытых систем к синергетике. 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 Структурные уровни организации материи. Развитие, формы развития. Формирование идей самоорганизации. Самоорганизация как основа эволюции. Иерархическое ступенчатое строение материи. Упорядоченность элементов системы. Организация системы. Структура и функция. Механизмы эволюции и саморегуляции жизни: понятие о саморегуляции, биокибернетическое определение эволюции, управление дифференцировкой клеток, регулирование процесса онтогенеза. Идея глобального эволюционизма.
Тема 17. Информационная концепция развития систем. Кибернетика. Информатика	Взаимодействие системы со средой. Структурная устойчивость. Адаптация и отбор. Результаты исследований и основные идеи Шмальгаузена. Процессы передачи, преобразования и накопления информации в сложных системах. Задачи и направления кибернетики. Информатика: геоинформатика, биоинформатика и др.
Тема 18. Особенности описания и моделирования сложных систем.	Особенности описания сложных систем. Концептуальная модель развития. Синергетический подход к устройству мира и жизнедеятельности сложных организмов. Второе начало термодинамики и возникновение структур. Линейность и нелинейность. Самоорганизующиеся системы. Бифуркация как необходимый элемент эволюции. Детерминированный хаос. Основные направления и методологические возможности синергетики. Теория порядка и хаоса.
Тема 19. Концепция возникновения жизни.	Жизнь как особая форма движения материи. Отличие живого от неживого. Концепция возникновения жизни. Вещественная основа жизни. Земля в период возникновения жизни. Начало жизни на Земле. Эволюция форм жизни. Генетика и воспроизводство жизни: значение клетки, воспроизводство жизни, генетика. Генетический код и предпосылки возникновения жизни. Теория происхождения живого. Современные взгляды на происхождение жизни на Земле. Системы управления в биологии. Геохронология. Предбиология. Подходы к проблеме самоорганизации предбиологических систем. Общая теория химической эволюции и биогенеза. Гипотеза Опарина-Холдейна. Зарождение жизни

Тема 20. Геологические представления и концепции	Введение в геологию: структура науки Внутреннее строение Земли. Геологическая шкала времени Основные концепции общей геологии Концепции глобальной эволюции Земли Функции оболочек Земли Телеология и антропный принцип в современной геологии История геологического строения Земли Геоинженерия
Тема 21 Современные представления и концепции биологии.	Введение в биологию: объект, предмет, задачи науки Концепции происхождения жизни на Земле Признаки живых организмов Характеристика форм жизни Царство Вирусы Царство Бактерии Царство Грибы Царство Растения Царство Животные Структурные уровни организации живой материи Клеточная организация живых систем (структура клетки) Постулаты клеточной теории Химический состав клетки (элементарный, молекулярный – неорганические и органические вещества)
Тема 22. Антропология (биологический аспект)	Происхождение и этапы эволюции человека как биологического вида. Морфология и расоведение Эволюционная медицина. Геронтология и эволюционная биология. Причина болезней. Кризис современной медицины. Механизмы регуляции процессов, протекающих в организме. Программы развития организма. Старение как результат изнашивания, одряхления организма. Проблема бессмертия. Особенности человека как биологического вида. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и у человека. Организм как целое, нейроэндокринная регуляция.
Тема 23. Экология: взгляд на природу и общество	Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсов биосферы. Антропогенное воздействие на природу. Нелинейные и парадоксальные эффекты антропогенных воздействий. Экологический кризис. Критерии кризиса и катастрофы. Доантропогенные и антропогенные кризисы. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу. Концепция «устойчивого развития» (экоразвития).
Тема 24. Биосфера, ноосфера и цивилизация	Биосфера, ноосфера и цивилизация. Философские подходы к естествознанию. Основные положения учения о ноосфере. Единство биосферы и человека. Наука как основной фактор ноосферы. Переход биосферы в ноосферу: прогноз и реальность. Роль человека в биосфере.
Тема 25. Мышление. Мозг человека и компьютер. Задачи нейрокибернетики и управления	Мышление. Свойство мышления. Современные сведения о функциях мозга (интеллекта, рассудка). ЭВМ. Пирамида языков. Программистские аналогии. Две логики. Исчисление идей. Мозг и компьютер. Биокомпьютер. Кибернетическая парадигма. Модель «квазивидов» и другие эволюционные модели. Модели «черный ящик», конечный автомат и др. Нейрокомпьютер. Нейроинтерфейс. «Интеллектуальные изобретения» биологической эволюции. «Виртуальная реальность».

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Перечень оценочных средств

	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Эссе	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой аргументированное изложение точки зрения автора в виде кратких тезисов	Темы для эссе
2.	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы для докладов и рефератов
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий письменное изложение и представление полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы для докладов и рефератов
4.	Тестирование	Оценочное средство, позволяющее оценить уровень освоения знаний по дисциплине	Тестовые задания
5.	Контрольная работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий письменное изложение ответов на контрольные вопросы	Контрольное задание
6.	Теоретические вопросы	Вопросы из пройденного теоретического курса, позволяющие оценить уровень освоения знаний по дисциплине	Вопросы к зачету

Проработка (конспектирование) научно-прикладных основ курса – проверка конспекта 2-3 раза за семестр.

Темы эссе (по семестрам [5,6])

5 семестр

1. Моё отношение к религии.
 2. Научная революция и культура
 3. Наука и технологии
 4. Ценности в науке
 5. Когнитивные проблемы
- и др. [по инициативе студента].

6 семестр

1. Проблемы (кризисы) экологии и экологические революции.
2. Устойчивое экосферное развитие.
3. Какие открытия дарит Космос

4. Нейропсихология
 5. Искусственный интеллект
 6. Кибернетика и синергетика
- и др. [по инициативе студента].

Выполнение не менее двух эссе (по самостоятельно выбранным темам).

Критерии оценки эссе

Требования по содержанию эссе*	Требования по объему работы. Оценка	
	<i>зачтено</i>	<i>не зачтено</i>
Во введении – актуализация темы эссе, мотив автора	20%	Не имеет введения
Основная часть – базируется на тезис(ы) – не менее трех аргументированных доказательства тезиса, выражающих авторское мнение (позицию) и имеющих в своей основе научный подход. Возможно и отрицание тезиса.	60%	Тезис(ы) не подкреплены – менее трех аргументированных доказательства
Заключение имеет вывод(ы)	20%	Не имеет вывода

*Эссе исполнять в электронном виде (файлы /doc или pdf). Хранению не подлежат

Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

Стиль изложения: эссе присущи эмоциональность, экспрессивность, художественность; – стиль отражает свойства личности

Темы для докладов и рефератов

5 семестр

1. Вещество и поле. Корпускулярно-волновой дуализм
2. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Ее термодинамическая и вероятностная трактовка.
3. Дегазация и дезактивация опасных химических веществ
4. Диалектика как метод познания действительности: история развития, законы и принципы Диалектики
5. Динамические и статистические законы в СЕ
6. Древнегреческая натурфилософия (Демокрит, Пифагор)
7. Древнегреческая натурфилософия (Платон, Аристотель)
8. Древнегреческая натурфилософия как феномен цивилизации (политические, географические, военные и др. факторы)
9. Естественнонаучная картина мира и синергетическая парадигма
10. Естествознание – объект, предмет и их характеристика. Периодизация науки
11. Естествознание средневековья – Мусульманский Восток
12. Естествознание средневековья – Христианский Запад
13. Закономерности осуществимости систем: закономерность эквивинальности Л.фон Бертоланфи; закон необходимого разнообразия У.Р. Эшби; закон потенциальной эффективности Б.С. Флейшмана
14. Интересные факты современной химии
15. Информациология, информационный подход и инфосфера
16. Квантово-релятивистская картина (современная физическая концепция) мира
17. Квантовые числа
18. Классическое естествознание – характеристика
19. Коллоидная химия

20. Конвенционализм и его последствия: принцип фальсификации К. Поппера и утончённый фальсификационизм И. Лакатоса, гипотеза ad hoc и ее роль в преодолении противоречий между теорией и экспериментом, а также – развитием науки в целом
21. Космохимия
22. Культура – определение и специфика. Виды культуры и связь с наукой
23. Методы построения научных теорий: гипотетико-дедуктивный метод и его алгоритм; аксиоматический метод и правила его построения; взаимосвязь между фактами, гипотезой и теорией
24. Механическая картина (первая научная концепция) мира
25. Модели развития науки: история науки как поступательный, кумулятивный и прогрессивный процесс: стадии развития знаний человечества с позиции позитивизма (по Огюсту Контю)
26. Моделирование как метод научного познания, классификация моделей (по Сурмину Ю.П.; субстанциональный, экстраполяционный и репрезентационный аспекты)
27. Молекулярная (химическая) кулинария
28. Молекулярно-генетическая теория наследственности.
29. Нанотехнологии – поиск новых решений
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Наука Нового времени в лицах (Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей, И. Ньютон и другие)
32. Наука, как сложная система знаний: методология науки, уровни научной методологии по Э.Г. Юдину и их взаимосвязь
33. Научная гипотеза и теория: свойства, виды и стадии развития, примеры современных ведущих научных теорий
34. Научное познание: его задача, методы и этапы; подходы к решению проблемы познаваемости мира с точки зрения агностицизма, эмпиризма, рационализма, сенсуализма
35. Научные революции на протяжении истории человечества, виды научных революций
36. Неклассическое естествознание – характеристика
37. Нобелевские лауреаты по физике 20 век
38. Нобелевские лауреаты по физике 21 век
39. Опасные соединения компонентов бытовой химии
40. Основные отличия органической и неорганической химии
41. Основные положения общей теории эволюции.
42. Особенности химических производств
43. Особенности экспериментов с элементарными частицами
44. Плазма
45. Понятие взаимодействия. Концепция дальнего действия и ближнего действия.
46. Принцип иерархии разноуровневых систем (иерархичности) в отображении свойств окружающего мира; принцип подобия иерархических уровней (фрактальности); упорядочивание и соразмерность; хаос и космос
47. Принцип симметрии в СЕ; внешняя и внутренняя симметрии; хиральность, граница живого и неживого; диалектическое единство симметрии и асимметрии, устойчивости и неустойчивости, порядка и беспорядка, организации и дезорганизации; иерархия симметрий как глубинная взаимосвязь между динамическими и статистическими законами; эволюция симметрии
48. Принцип цикличности (периодичности) в СЕ; инновационная циклическая природа смены глобальных исторических эпох; технологические уклады и циклы экономической активности Кондратьева; «триггерный эффект депрессии» (по Герхарду Меншу); инфратраектории (по М. Хироока) и магистральные (стволовые) инновации; центростремительные и центробежные процессы пространственного развития различных эволюционных фаз; периодичность и аперидичность

49. Принципы построения и использования современных АКБ электрического тока
50. Принципы современной физики: симметрии (а-симметрии)
51. Принципы современной физики: соответствия, дополнительности
52. Принципы современной физики: соотношения неопределённостей, суперпозиции
53. Принципы утилизации био, углеводородных отходов
54. Происхождение, развитие и виды материи.
55. Пути познавательной деятельности по Ф. Бэкону и причины, которые препятствуют получить истинное знание («призраки», «идолы» по Ф.Бэкону)
56. Синергетика: история возникновения, представители, идеи.
57. Современная научная картина мира.
58. Современные естественнонаучные представления о пространстве и времени.
59. Создание системы понятий: объем и содержание понятия, закон обратного отношения между содержанием и объемом понятия, деление понятия, основание деления, требования к определению; исходное, центральное и завершающее понятие
60. Специальная и общая теории относительности
61. Специфические черты науки. Структура и функции
62. Становление научной картины мира, содержание первой и второй научных революций
63. Строение атома
64. Структурные уровни организации материи (микро-, макро- и мегамир)
65. Теория струн и суперструн
66. Теплородная и кинетическая теория теплоты. Термодинамика, молекулярная и статистическая физика. Первое начало термодинамики.
67. Термодинамическая картина мира. Основные законы и принципы.
68. Термодинамическая необратимость. Космологическая, психологическая, термодинамическая интерпретации «стрелы времени».
69. Технологии «квантового компьютера» – поиск новых решений
70. Технологии альтернативной энергетики
71. Технологии поиска истины: вычленение сущности изучаемого явления – правило проверки верности выделения объективного основания (множество исходных явлений и множество форм проявления основания на примере)
72. Технологии поиска истины: рамочный контекст науки и познавательная деятельность: взаимосвязь господствующего мировоззрения, новых парадигм, теорий, гипотез и подтверждающих их фактов, экспериментов, тестов и т.д.; «большая» и «малая» индукции и дедукции (по С.У. Ларсену)
73. Технологии химии и информатики
74. Технологии ядерной и термоядерной энергетики
75. Токсины, яды
76. Требования к новой теории, критерии проверки научности теории и мета научные критерии по О.С. Разумовскому
77. Физическая химия
78. Физические поля в организме человека и возможности медицинской диагностики.
79. Характеристика знаний в древнем мире – Вавилон
80. Характеристика знаний в древнем мире – Египет
81. Характеристика знаний в древнем мире – Индия
82. Характеристика знаний в древнем мире – Китай
83. Характеристика знаний в древнем мире – Протославяне
84. Характеристика основных видов взаимодействия (гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое)

85. Химические и др. способы добычи или обогащения руд
86. Химические производственные предприятия в РФ
87. Химические фокусы Бифуркация, динамический хаос и теория катастроф.
88. Химически-опасное предприятие: критерии и параметры риска
89. Химическое оружие и положения по его уничтожению/недопущению
90. Химия и продукты питания
91. Черты современной естественно-научной картины мира, редукционизм и хо-
лизм
92. Электромагнитная картина (физическая концепция) мира
93. Электрохимия
94. Элементарные частицы: классификация и характеристика
95. др. [по инициативе студента и согласованию с преподавателем].
- 6 семестр
1. «Русский космизм» и его основные черты и представители
2. «Черные дыры».
3. Антропогенный фактор в развитии экосистем.
4. Биогеохимический круговорот в экосистемах.
5. Биоинформатика и ее основные проблемы
6. Биосфера и техносфера: определение, структура, функционирование и коэво-
люция
7. Биотические взаимодействия в популяции (внутривидовые) и сообществе
(межвидовые).
8. Биоценоз и сообщество.
9. Бифуркация, динамический хаос и теория катастроф.
10. Будущее биосферы и человечества.
11. Влияние экологии на развитие социально-политических наук.
12. Вселенная и её масштабы, альтернативы
13. Галактики
14. Геологические способы в поиске и добыче полезных ископаемых
15. Геологоразведка и мониторинг
16. Геотермальная и др. виды альтернативной энергии планеты
17. Гео-фактор в структуре Национального богатства РФ
18. Геофизическое оружие и положения по недопущению его использования
19. Глобальная модель круговорот азота в биосфере.
20. Глобальная модель круговорот воды и углерода в биосфере.
21. Движение энергии в экосистемах.
22. Динамика популяций. Основные показатели динамического развития.
23. Единица и факторы эволюционного процесса.
24. Естественнонаучная картина мира и синергетическая парадигма
25. Есть ли в биосфере «вредные» виды?
26. Жизнь: понятие и модели происхождения.
27. Значение кибернетики в гос. управлении
28. Идеи и принципы организации далеких космо-экспедиций
29. Интересные факты современной астрономии
30. Информационная асимметрия
31. Исследование (проблем) Причерноморья
32. Исследование нейроинтерфейса человека и возможности медицинской диа-
гностики.
33. Источники энергии, влияющие на структуру и функционирование экосистем.
34. Календари Земли
35. Карты морей и океанов

36. Катастрофические природные явления и их влияние на развитие экосистем.
37. Катастрофы на Земле и техносфере
38. Кибернетика и её достижения.
39. Кометы и астероиды
40. Концепция биомов и их классификация.
41. Концепция ноосферы.
42. Концепция популяции и ее структуры.
43. Концепция трофической структуры экосистем.
44. Концепция экосистемы. Структура и функционирование.
45. Концепция экотопа.
46. Концепция энергетических субсидий.
47. Космические телескопы
48. Космохимия и космобиология
49. Кривые роста численности популяций.
50. Круговорот веществ, энергии в экосистемах. Информационный аспект мета-
 близма в экосистемах
51. Логика и аргументация
52. Логика предикатов
53. Магнитосферы Солнца и её планет
54. Методы изучения экосистем.
55. Минералы
56. Модели в кибернетике
57. Моделирование на ЭВМ
58. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
59. Модель светофора как предмет кибернетики
60. Молекулярно-генетическая теория наследственности.
61. Нейрокибернетика
62. Нобелевские лауреаты по астрофизике (признание открытий, объяснение
 научных фактов)
63. Океанические течения
64. Опасные места планеты
65. Основные категории и направления кибернетики
66. Основные кибернетические решения для автопилотирования (автомобиля)
67. Основные положения общей теории эволюции.
68. Основные проблемы современной социальной экологии.
69. Основные этапы развития и задачи кибернетики
70. Основы геоинформатики: модели данных, используемых в ГИС
71. Основы геоинформатики: модель Земли
72. Основы геоинформатики: системы координат
73. Особенности всеволновой астрономии
74. Пангея
75. Планеты земной группы
76. Планеты неземной группы
77. Представление о биогеохимическом круговороте веществ.
78. Представление о биомассе и продуктивности.
79. Представление о качестве энергии и энергетическая классификация экоси-
 стем.
80. Понятие о конкуренции.
81. Понятие об устойчивости экосистем.
82. Понятие об энтропии в экосистемах.
83. Принципы и методы геохронологии
84. Принципы инженерной геологии

85. Принципы космической безопасности
86. Принципы регуляции жизненных функций и биологическая ритмика.
87. Проблема рационального природопользования.
88. Проблема сохранения генофонда планеты.
89. Проблемы тепловой смерти Вселенной.
90. Проблемы экзэкологии
91. Происхождение и развитие галактик и звёзд.
92. Происхождение Солнечной системы и развитие Земли.
93. Происхождение, развитие и виды материи.
94. Пути познавательной деятельности журналиста
95. Развитие космонавтики
96. Роль личности в решении проблем окружающей среды
97. Роль международных организаций по проблемам окружающей среды.
98. Роль ТИИ для кибернетики и социума
99. Сближение социально-политических и экологических задач.
100. Синергетика. Теория организации живых систем.
101. Синергетика: история возникновения, представители, идеи.
102. Системы ГЛОНАС и GPS
103. Скважины
104. Современные биотехнологии и проблема клонирования.
105. Сохранение биоразнообразия как важнейшая проблема взаимоотношения человека и природы.
106. Спутники МГУ
107. Структура биоценозов и биоразнообразие.
108. Структура современной экологии и ее основные проблемы.
109. Сукцессии экосистем.
110. Телескопы в мире и РФ
111. Темная материя и энергия Вселенной
112. Теория суперструн
113. Трофические уровни и пищевые цепи.
114. Устойчивость функционирования экосистем с позиций синергетики.
115. Физические поля в организме человека и возможности медицинской диагностики.
116. Циклоны и их опасность
117. Человек и окружающая среда как система.
118. Черное море
119. Эволюция атмосферы
120. Эволюция гидросферы
121. Эволюция или жизненный цикл звезд
122. Эволюция литосферы
123. Экологические кризисы и их причины
124. Экологические факторы и их классификация.
125. Экология и ее роль в сохранении здоровья человека.
126. Экология и закономерности развития экосистем.
127. Энергетическая характеристика среды.
128. др. [по инициативе студента и согласованию с преподавателем].

Критерии оценивания реферата

Вид работы	Оценка	Описание критериев оценки
Реферат, доклад	отлично	Оценка отлично ставится в случае обязательного соответствия работы следующим <i>пяти требованиям</i> : - в работе присутствует вводная часть с постановкой проблемы и цели исследования, а также заключение с выводами; - представлены различные подходы к исследованию проблемы и обоснован авторский подход; - проведен добротный анализ проблемы; - результаты изложены хорошим языком с употреблением научной прикладной лексики; - отличное оформление работы**
	хорошо	Если частично не соблюдается одно требование из пяти
	удовлетворительно	Если не соблюдаются три требования из пяти
	неудовлетворительно	Если не соблюдается более трех требований из пяти

**Реферат и доклад, как презентацию, исполнять и высылать на проверку в электронном виде (файлы /doc, ppt или pdf). Доклады хранению не подлежат. Реферат хранится в архиве не более 1 года

Тестирование по основным темам (вопросам) курса

Тестовое задание №1 (5 семестр)

1. К наиболее общим свойствам пространства относят?
 - 1) структурность и протяженность;
 - 2) трехмерность пространства;
 - 3) однонаправленность и необратимость;
 - 4) все вышеперечисленное.
2. Кто сформулировал соотношение неопределенностей?
 - 1) В. В. Налимов;
 - 2) В. Гейзенберг;
 - 3) Ю. М. Лотман;
 - 4) К. Гедель;
 - 5) Н. Бор.
3. Согласно, какому положению невозможно равным образом точно описать два взаимозависимых объекта микромира?
 - 1) принципу дополнительности;
 - 2) соотношению неопределенностей;
 - 3) принципу причинности;
 - 4) теории вероятности.
4. Что обеспечивает целостность атомов, молекул, макротел?
 - 1) гравитационные силы;
 - 2) ядерные силы;
 - 3) природные силы;
 - 4) электромагнитные силы;
 - 5) наличие кварков.
5. Материалистическая трактовка физической картины мира характерна для:
 - 1) А. Эйнштейна и В. Гейзенберга;

- 2) М. Планка и А. Эйнштейна;
 - 3) В. Гейзенберга и Э. Шредингера;
 - 4) Э. Шредингера и А. Эддингтона
6. Указать какая форма бытия материи, характеризует её протяженность, структурность, сосуществование и взаимодействие элементов во всех материальных системах:
- 1) время;
 - 2) пространство;
 - 3) вселенная;
 - 4) скорость;
 - 5) синергия.
7. Какой тип эволюции показан в концепции макромира?
- 1) космический;
 - 2) химический;
 - 3) биологический;
 - 4) физический;
 - 5) нет верного ответа.
8. Как иначе называют Второй закон термодинамики:
- 1) закон сохранения и превращения энергии;
 - 2) закон возрастания энтропии;
 - 3) закон открытой системы;
 - 4) закон сохранения массы;
 - 5) нет верного ответа.
9. Время в понимании теории относительности – это:
- 1) последовательность изменений, происходящих в материальных системах;
 - 2) способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим;
 - 3) доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении;
 - 4) опытная форма восприятия, сформированная человеком на практике;
 - 5) прерывность.
10. По современным представлениям, химическое соединение обладает:
- 1) только постоянным составом;
 - 2) макромолекулярным составом;
 - 3) одним или несколькими химическими элементами;
 - 4) только переменным составом;
 - 5) квантовой онтологией.
11. Кем был сформулирован принцип дополнительности?
- 1) И. Ньютоном;
 - 2) Д. Менделеевым;
 - 3) Максвеллом;
 - 4) Н. Бором.
12. О чём гласит первый закон Ньютона:
- 1) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью;
 - 2) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;
 - 3) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;
 - 4) о взаимности механического воздействия сил друг на друга.
13. В пифагорейском учении теория чисел лежала в основе исследований по:
- 1) физике и химии;
 - 2) музыке и астрономии;
 - 3) механики и космологии;
 - 4) географии и медицины.

14. Что является одной из важнейших характеристик развивающейся системы?
- 1) уровень развития;
 - 2) уровень интеллекта;
 - 3) уровень заимствования;
 - 4) уровень отражения.
15. Химические свойства элементов определяются:
- 1) строением атомных ядер;
 - 2) скоростью движения молекул;
 - 3) условием проведения химических реакций;
 - 4) электронным строением атомов;
16. Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза – это:
- 1) радикалы;
 - 2) ионы;
 - 3) молекулы;
 - 4) макромолекулы.
17. Взаимосвязь, каких объектов продемонстрировала теория относительности?
- 1) вещества и поля;
 - 2) синергетики и детерминизма;
 - 3) Человека и природы;
 - 4) пространства и времени.
18. Из каких трех взаимосвязанных и функционально определяемых друг через друга феноменов состоит мир?
- 1) изменчивость, наследственность, отбор;
 - 2) нелинейность, открытость, самоорганизация;
 - 3) Природа, Логос (Мировой Разум) и Человек;
 - 4) правильного ответа нет.
19. Три ступени постижения природы по Джонсу:
- 1) дивергенция, трансформация, конвергенция;
 - 2) конвергенция, эволюция, синергетика;
 - 3) трансформация, конвергенция, синергетика;
 - 4) дивергенция, трансформация, генетика.
20. Дивергенция – это:
- 1) расхождение потоков энергии (информации) системы в ходе её структурных перестроек;
 - 2) рассеивание;
 - 3) сближение;
 - 4) приобретение в ходе эволюции сходных признаков.

Тестовое задание №2 (6 семестр)

1. Что относится к эволюционной триаде:
1. изменчивость, наследственность, отбор;
 2. постоянность, универсальность;
 3. нелинейность;
 4. неустойчивость, открытость.
2. Элементарная структура эволюции, по современным представлениям, – это:
1. клетка;
 2. организм;
 3. популяции;
 4. биоценоз.
3. Как называется цикл развития организма от зиготы до смерти:
1. филогенез;

2. онтогенез;
3. ароморфоз;
4. метаморфоз.
4. В современном естествознании «коэволюция» означает:
 1. современный этап эволюции живого на земле;
 2. взаимное приспособление видов;
 3. разрушение биоценозов;
 4. самая жесткая борьба за существование.
5. Какой тип эволюции у концепции макромира?
 1. космический;
 2. химический;
 3. биологический;
 4. физический.
6. Устойчивость биосферы в целом, ее способность эволюционировать объясняется:
 1. системой относительно независимых биоценозов и многообразием организмов;
 2. взаимосвязью живого и неживого вещества;
 3. концепцией близкодействия;
 4. международными соглашениями.
7. Биосфера, как иерархическое построенное единство включает:
 1. особь, популяцию;
 2. биоценоз;
 3. биогеоценоз;
 4. космос.
8. Определите правильную последовательность предков людей:
 1. прямостоящий – умный - разумный;
 2. разумный – умелый - прямостоящий;
 3. умелый – разумный - прямостоящий;
 4. умелый – прямостоящий – разумный.
9. Геном человека – это:
 1. нуклеотидная последовательность участков отдельных генов;
 2. совокупность всех генов и межгенных участков ДНК;
 3. полимерная цепь конкретных ДНК;
 4. ДНК.
10. Уникальная ценность феномена человека (по Тейяру де Шардену и В.И. Вернадскому) проявляется:
 1. в том, что человек становится основным геобразующим фактором дальнейшей эволюции природы;
 2. в том, что человек – скачок в эволюции земной жизни;
 3. в единстве материального тела (биомашин) и бесконечного поля сознания (т.е. в корпускулярно-волновой природе человека);
 4. в единстве функционирования в жизнедеятельности человека, законов природы и общества.
11. Определяющее воздействие человеческой разумной деятельности на развитие природы называется:
 1. биосферой;
 2. биоценозом;
 3. этногенезом;
 4. ноосферой.
12. Концепция этногенеза Л.А. Гумилева относится к разновидностям:
 1. океанической концепции;
 2. учение о ноосфере;

3. учение об осевом времени;
4. географического детерминизма.
13. Ноосферное развитие – это...
 1. разумно управляемое соразвитие общества, человека и природы, при котором удовлетворение жизненных потребностей населения осуществляется без ущерба для интересов будущих поколений;
 2. экологизация планеты;
 3. совместное развитие человеческого общества и научно-технического прогресса;
 4. капиталистическое развитие общества, имеющее целью получение максимальной прибыли.
14. Человечество на земле выживет в том случае если ...
 1. фактические антропогенные воздействия на биосферу не будут превышать порогового критического уровня;
 2. атомная энергетика будет замещена альтернативными видами энергии;
 3. будет сохранен озоновый слой Земли;
 4. будет предотвращено глобальное потепление климата.
15. Кто был первым, предложивший термин «экология» для обозначения науки о взаимоотношениях организмов со средой обитания:
 1. Ч. Дарвин;
 2. Э. Геккель;
 3. В. Вернадский;
 4. И. Пригожин.
16. В каком периоде мы живем в экологическом отношении?
 1. биогенном;
 2. ноосферном;
 3. техногенном;
 4. переход от техногенного к ноосферному.
17. Из каких трех взаимосвязанных и функционально определяемых друг через друга феноменов состоит мир?
 1. изменчивость, наследственность, отбор;
 2. нелинейность, открытость, самоорганизация;
 3. Природа, Логос (Мировой Разум) и Человек;
 4. правильного ответа нет.
18. Назовите группы организмов, не относящихся к эукариотам:
 1. животные;
 2. вирусы;
 3. бактерии;
 4. мхи.
19. Какое из видов взаимодействия организмов не является коэволюцией:
 1. симбиоз;
 2. паразитизм;
 3. биогеоценоз;
 4. социум.
20. Одна из теорий возникновения жизни на Земле, заключающаяся в том, что жизнь занесена на нашу планету извне, называется:
 1. биохимической эволюцией;
 2. панспермией;
 3. креацинизмом;
 4. самопроизвольным зарождением
21. Для живых организмов нехарактерно:
 1. способность обмена с окружающей средой;

2. метаболизм;
3. деление и почкование;
4. закрытость системы.
22. Единица строения и жизнедеятельности живого организма – это:
 1. атом;
 2. ткань;
 3. клетка;
 4. молекула.
23. Жизнь на земле зародилась в:
 1. протерозое;
 2. мезозое;
 3. архее;
 4. кайнозое.
24. Свойства молекулы определяется:
 1. взаимодействием разноименно заряженных атомов;
 2. характером соединения переменного состава;
 3. взаимодействием атомных групп;
 4. характером физико-химического взаимодействия составляющих ее атомов.
25. На протекание химической реакции значительнее всего влияет:
 1. температура;
 2. давление;
 3. освещение;
 4. катализатор.
26. Из органоидов на Земле более всего распространены:
 1. углерод и кислород;
 2. углерод и сера;
 3. кислород и азот;
 4. кислород и водород.
27. Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза – это:
 1. радикалы;
 2. ионы;
 3. молекулы;
 4. макромолекулы.
28. Закон Менделеева в современной формулировке: свойства элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от ...
 1. атомных масс элементов;
 2. числа нуклонов в ядре;
 3. общего числа элементарных частиц в атоме;
 4. числа e в атоме.
29. Сущностью универсальной роли метаязыка является:
 1. рациональный, универсальный способ постижения мира;
 2. синтез языка философских категорий и синергетики, языка образов, ассоциаций и формальной логики, языка древних традиций;
 3. интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;
 4. изменчивость, наследственность, отбор.
30. Взаимосвязь, каких объектов продемонстрировала теория относительности?
 1. вещества и поля;
 2. синергетики и детерминизма;
 3. пространства и времени;
 4. Человека и природы.
31. Что относится к категории симметрии?
 1. симметрия и асимметрия;

2. дисимметрия;
 3. антисимметрия;
 4. все вышеперечисленное.
32. Почему пространство и время мы можем считать объективными?
1. они существуют вне и независимо от сознания человека;
 2. они оцениваются человеком;
 3. у них нет определенного смысла;
 4. из-за трехмерности пространства.
33. В чем смысл принципа Вейля?
1. физические законы не должны зависеть от масштаба длины, выбранного в пространстве;
 2. физические законы не должны изменять свой вид при замене одного масштаба на другой;
 3. физические законы зависят от масштаба длины, выбранного в пространстве;
 4. физические законы изменяют свой вид при замене одного масштаба на другой;
34. О чем говорит идея целостности?
1. цель жизни состоит в самоутверждении;
 2. нужно жить в гармонии с природой, не нарушая ее равновесия;
 3. мир должен быть разделен на обособленные части;
 4. активное внедрение науки в природу.
35. Как вы понимаете выражения: все законы механики инвариантны?
1. т.е. имеют один и тот же вид (неизменны);
 2. одинаковые;
 3. изменяются в зависимости от условий;
 4. т.е. они не связаны с существованием наблюдателя.
36. «Никаким физическим опытам, произведенным в инерциальной системе отсчета, не-возможно определить, движется ли эта система равномерно и прямолинейно, или находится в покое». Что это за принцип?
1. дополнительности;
 2. относительности;
 3. инвариантности;
 4. подобия.
37. Что такое вероятность?
1. понятие, выражающее меру возможности, количественная характеристика;
 2. понятие, выражающее качественную характеристику;
 3. представление о взаимодействии тел;
 4. не точная информация.
38. Что формулирует природа, для того чтобы вероятность процессов стала равна нулю?
1. возможности;
 2. порядок;
 3. схемы;
 4. условия.
39. Что из перечисленного является основными формами существования материи?
1. только пространство;
 2. пространство и время;
 3. пространство, время и поле;
 4. пространство, время, поле и вещество.
40. Сильное взаимодействие испытывают:
1. электроны;
 2. протоны;

3. нейтрино;
4. фотоны.
41. К микромиру относятся следующие признаки структуры:
 1. космические системы и неограниченные масштабы;
 2. макроскопические тела;
 3. элементарные частицы и ядра атомов;
 4. сообщества живых существ.
42. Пространство в понимании современной физики – это:
 1. свойство человеческого сознания упорядочивать предметы, определять место одного рядом с другим;
 2. вечная категория сознания, врожденная как форма чувственного созерцания;
 3. атрибут материи, определенный связями и взаимосвязями движения тел;
 4. пустота, в которой находятся различные тела.
43. Второй закон термодинамики называют:
 1. закон сохранения и превращения энергии;
 2. закон возрастания энтропии;
 3. закон сохранения массы;
 4. нет верного ответа?
44. О чём гласит второй закон Ньютона:
 1. два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;
 2. о взаимности механического воздействия сил друг на друга;
 3. ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;
 4. если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью?
45. Что не является структурным компонентом первичной субстанции?
 1. межгалактическое пространство;
 2. микромир;
 3. мегамир;
 4. макромир.
46. Согласно, какому положению невозможно равным образом точно описать два взаимозависимых объекта микромира?
 1. принципу дополнительности;
 2. соотношению неопределенностей;
 3. принципу причинности;
 4. теории вероятности.
47. Статистический детерминизм – это:
 1. мысленное выделение какого-либо предмета;
 2. расхождение потоков энергии системы;
 3. учение о структуре логической организации;
 4. результат взаимодействия большого числа элементов, индивидуально детерминированных в соответствии с другими типами детерминации
48. Какой принцип утверждает, что никакое значение не может быть самодостаточным, и требует дополнения?
 1. дополнительности;
 2. причинности;
 3. вероятности;
 4. целостности.
49. Естественные науки представляют собой...
 1. интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;
 2. духовный, моральный способ постижения мира;

3. рациональный, универсальный способ постижения мира;
 4. опытный, доказуемый только на фактах способ постижения мира.
50. Гуманитарные науки представляют собой...
1. рациональный, универсальный способ постижения мира;
 2. интуитивный, ассоциативно-образный способ постижения мира;
 3. духовно-нравственный способ постижения мира;
 4. правильного ответа нет

Критерии оценивания теста

Тестовый контроль	Отлично	Студент ответил на 85% -100 % вопросов теста
	Хорошо	Студент ответил на 70% -84% вопросов теста
	Удовлетворительно	Студент ответил на 50% -69% вопросов теста
	Неудовлетворительно	Студент ответил менее чем на 50% вопросов теста

Контрольная работа

Контрольное задание 1 (заполнить таблицу ответами на 25 вопросов, случайным образом распределенных)

	Вопрос	Ответ
1.	Что означает философия науки	
2.	Конкурирующие философские программы исследования науки	
3.	Наука – это <процесс>	
4.	Наука – это <социальный институт>	
5.	Объект науки <u>современного естествознания</u>	
6.	Информация и энтропия: ценность /полезность информации	
7.	Требования, предъявляемые к информации	
8.	Знания – это	
9.	Объективная информация – это	
10.	Объективные знания – это	
11.	Отличие факта и научного факта	
12.	Точность информации – это	
13.	Виды знаний	
14.	Научное знание – это	
15.	Вера – это	
16.	Миф – это	
17.	Религия –	
18.	Культура –	
19.	Мировоззрение –	
20.	Свойства науки	
21.	Познание – это	
22.	Концепции донаучного естествознания	
23.	Сущность натурфилософии	
24.	Картина мира – это	
25.	Рациональность – это	
26.	Метафизика – это	
27.	Логичность – это	
28.	Разумность – это	
29.	Субъект обыденного познания – это	
30.	Объект познания – это	
31.	Цель познания – это	

32.	Истина – это	
33.	Принцип истины <классическая концепция>	
34.	Проблема природы познаваемой реальности	
35.	Значение критерия истины (сколько их должно быть)	
36.	Какой критерий истины принят Вами	
37.	Гносеологический идеал – это	
38.	Конвенциональная концепция истины – это	
39.	Когерентная концепция истины – это	
40.	Главный признак приемлемой теоретической системы _в естествознании_	
41.	Источник истины _в естествознании_	
42.	Источник истины _в гуманитарных науках_	
43.	Прагматическая концепция истины – это	
44.	Семантическая концепция истины – это	
45.	Признаки (инвариантные стандарты) научности	
46.	Онтологическая и семиотическая простота	
47.	Выразительные средства госоргана, публичного субъекта	
48.	Критерий красоты (как его применить в студенческую пору)	
49.	Эвристика	
50.	В чем едины и отличны дивергенция, трансформация, конвергенция	

6 семестр

	Вопрос	Ответ
1.	Требования к результатам научного исследования	
2.	Виды вне научного знания	
3.	Сущность сциентизма	
4.	«Дерево» этики (по Френсису Бэкону)	
5.	«Дерево» профессиональной области (как Вы считаете)	
6.	«Дерево» логики (по Георгу Гегелю)	
7.	Что является связующим звеном между естественными и общественными науками	
8.	Идеографический метод – каким наукам свойственен, его суть	
9.	Что является основополагающим источником науки СЕ	
10.	Может ли быть «неповторимые, не подлежащие воспроизведению» явления быть научным фактом (и в каких науках)	
11.	Перечислить генетические науки СЕ	
12.	Как понимать «щегольские», или «увеселяющие» науки	
13.	Что особенно выделяют математические науки	
14.	Язык математики состоит ...	
15.	СЕ использует ли метод исторической реконструкции	
16.	Отношение СЕ к реальности	
17.	Критерий доказательности в СЕ и у гуманитарных наук	
18.	Какая наука фундаментальна, в чем её значимость	
19.	Какая наука прикладная, в чем её значимость	
20.	Журналистика как наука?! С какой наукой по объекту или предмету имеет сходство	
21.	Идеал научности – это	
22.	Образы науки	

23.	Новация в науке, а его синоним...?!	
24.	Виды инноваций	
25.	Сущность (иерархия функциональных задач) научной коммуникации	
26.	Сколько было научных революций в понимании (по критериям) СЕ (Е)	
27.	Закономерности развития наук	
28.	Концепция – это	
29.	Парадигма – это	
30.	Гипотеза – это	
31.	Абдукция – это	
32.	Аналогия – это	
33.	«Путь паука» – это	
34.	С чего начинается научная революция	
35.	Предвестники научной революции	
36.	Правила «положительной» эвристики	
37.	Вклад М.В. Ломоносова в СЕ (Е)	
38.	Постнеклассическая рациональность – это	
39.	Три типа в концепции социокультурного влияния на учёного и научное сообщество (И.Т. Касавину)	
40.	Источники научных проблем (проблемных ситуаций)	
41.	Тактические приёмы решения научных проблем	
42.	Сущность метода абстракции	
43.	Означает ли, что каждая теория должна иметь основу из идеализированных объектов	
44.	Научный закон – это	
45.	Виды теорий	
46.	Метод – это	
47.	Универсальные методы	
48.	Общенаучные методы	
49.	Специальные методы	
50.	Как Вы оцениваете свой уровень/динамику формируемых компетенций _ при изучении данного курса	

Выполнение 1 контрольного задания в семестр предусматривается в часы самостоятельной работы студентов. Ответы на контрольные вопросы пишутся в авторской версии (кратко, без заимствований из источников). Защита контрольной работы проводится до или в ходе промежуточной аттестации.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Естествознание и другие науки. Объект, предмет, цель и задачи естествознания.
2. Глобальные проблемы современности в контексте естествознания.
3. Проблемные и устоявшиеся суждения о материи, времени и пространстве в естествознании.
4. Язык науки. Основные категории и понятия естествознания.
5. Методология и методы научного познания. Критерии истинности научного знания.
6. Анализ и синтез в процессе познания окружающего мира.

7. Создание системы понятий: объем и содержание понятия, закон обратного отношения между содержанием и объемом понятия, деление понятия, основание деления, требования к определению; исходное, центральное и завершающее понятие.
8. История (периодизация) развития естествознания.
9. Сущность эксперимента и порядок его проведения
10. Значение факта в естествознании. Методы индукции, дедукции, аналогии, абдукции.
11. Идеализация и формализация, принципы доказательства и объяснения в естествознании.
12. Эволюции и революции в представлениях и концепциях естествознания.
13. Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, принципы и история их развития.
14. Основные понятия, законы и принципы механической картины мира.
15. Термодинамическая картина мира. Основные законы и принципы.
16. Электромагнитная картина мира. Основные понятия и принципы. Ограниченность.
17. Этапы формирования квантово-полевой картины мира. Основные понятия и принципы релятивизма.
18. Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Гипотеза де Бройля.
19. Теория электромагнитного поля Максвелла. Электронная теория Лоренца.
20. Основные постулаты и следствия специальной теории относительности.
21. Принцип неопределенности Гейзенберга. Предельный переход квантовой механики к классической механике. Принцип соответствия.
22. Основные типы взаимодействий. Краткие характеристики типов взаимодействий. Переносчики взаимодействий.
23. Структурные уровни материи. Их характерные параметры.
24. Элементарные и фундаментальные частицы. Кварки.
25. Модели о строении атома. Нуклоны и электроны, Квантовые числа.
26. Современные положения химии: стехиометрические законы.
27. Атомно-молекулярное учение в контексте химии.
28. Атомные и молекулярные массы. Молярные массы. Способы формализации (изображения) молекул
29. Виды химической межмолекулярной связи
30. Химический эквивалент и разновидности
31. Энергетика химических процессов (энтропия и др. положения химической термодинамики).
32. Химическая кинетика. Системы, фазы, скорость, энергия активации и пр. положения.
33. Ферменты и кофакторы ферментов
34. Химическое равновесие и обратимость реакций
35. Растворы и их природа. Растворимость
36. Процессы физического, химического и электрохимического растворения. Основной закон кинетики диффузного растворения. Растворение твердых тел и жидкостей
37. Способы выражения концентрации растворов
38. Растворы электролитов и процесс электролитической диссоциации
39. Диссоциация воды. Водородный (рН) и гидроксильный (рОН) показатели концентрации ионов.
40. Окислительно-восстановительные реакции
41. Основные положения электрохимии. Электродный и электростатический потенциалы. Об использовании стандартных электродных потенциалов. Анод, катод, ЭДС гальванического элемента.

Вопросы к экзамену (6 семестр)

1. Альтернативная энергетика
2. Анализ и синтез в процессе познания окружающего мира.
3. Антропология – слагаемые науки и их основные положения
4. Астрономическая картина мира. Задачи, решаемые отраслями наук.
5. Атомно-молекулярное учение в контексте химии.
6. Атомные и молекулярные массы. Моль. Способы формализации (изображения) молекул
7. Базовые концепции геологии. Происхождение и история развития Земли.
8. Биосфера – определение. Учение В.И. Вернадского о биосфере
9. Виды химической межмолекулярной связи
10. Генетика: основные научно-прикладные задачи
11. Геохронология.
12. Глобальные проблемы современности в контексте естествознания.
13. Диалектика как метод познания действительности: история развития, законы и принципы диалектики
14. Диссоциация воды. Водородный (рН) и гидроксильный (рОН) показатели концентрации ионов.
15. Древнегреческая натурфилософия (Аристотель, Демокрит, Пифагор и др.)
16. Естествознание и другие науки. Объект, предмет, цель и задачи естествознания.
17. Значение факта в естествознании. Методы индукции, дедукции, аналогии, абдукции.
18. Идеализация и формализация, принципы доказательства и объяснения в естествознании.
19. Инфляция как момент зарождения Вселенной
20. История (периодизация) развития естествознания.
21. История научного становления экологии
22. Кибернетика, синергетика и фундаментальные принципы управления и самоорганизации.
23. Концепции происхождения жизни на Земле
24. Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Гипотеза де Бройля.
25. Культура – определение и специфика. Виды культуры
26. Методология и инструментарий астрономии.
27. Методология и методы научного познания. Критерии истинности научного знания.
28. Методы морфологии
29. Метрология звездных величин
30. Модели о строении атома. Нуклоны и электроны, Квантовые числа.
31. Модель стационарной и динамической (расширяющейся) Вселенной.
32. Образование и взаимодействие гео оболочек (сфер Земли).
33. Окислительно-восстановительные реакции
34. Основные законы и принципы экологии
35. Основные направления и методологические возможности синергетики. Теория порядка и хаоса.
36. Основные положения электрохимии. Электродный и электростатический потенциалы. Об использовании стандартных электродных потенциалов. Анод, катод, ЭДС гальванического элемента.
37. Основные понятия, законы и принципы механической картины мира.
38. Основные постулаты и следствия специальной теории относительности.
39. Основные свойства адаптивных систем, использующих знания.

40. Основные типы взаимодействий. Краткие характеристики типов взаимодействия. Переносчики взаимодействий.
41. Планеты солнечной системы
42. Положения общей теории относительности.
43. Понятие информационной системы управления.
44. Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, принципы и история их развития.
45. Понятие сложной системы и её признаки.
46. Понятия «материя», «природа» (живая и разумная материя).
47. Представление о Вселенной в историческом и современном контексте естествознания.
48. Признаки живых организмов. Характеристика форм жизни (вирусы, бактерии, грибы, растения и животные)
49. Принцип неопределенности Гейзенберга. Предельный переход квантовой механики к классической механике. Принцип соответствия.
50. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Синтетическая теория эволюции. Современные эволюционные учения.
51. Проблемные и устоявшиеся суждения о материи, времени и пространстве в естествознании.
52. Процессы физического, химического и электрохимического растворения. Основной закон кинетики диффузного растворения. Растворение твердых тел и жидкостей
53. Растворы и их природа. Растворимость
54. Растворы электролитов и процесс электролитической диссоциации
55. Самоорганизация и её структурные основания. Функциональные основы самоорганизации. Обратные связи.
56. Система и системология. Структура, элемент, цель, функция и модальность как основные понятия теории систем.
57. Современные космические миссии и проекты
58. Современные положения химии: стехиометрические законы.
59. Создание системы понятий: объем и содержание понятия, закон обратного отношения между содержанием и объемом понятия, деление понятия, основание деления, требования к определению; исходное, центральное и завершающее понятие.
60. Солнце и солнечная система.
61. Способы выражения концентрации растворов
62. Строение и состав Земли.
63. Строение и эволюция звезд. Этапы ЖЦ
64. Структурные уровни материи. Их характерные параметры.
65. Сущность технологии использования и развития искусственного интеллекта.
66. Сущность эксперимента и порядок его проведения
67. Теоретические и практические задачи геологии.
68. Термодинамическая картина мира. Основные законы и принципы.
69. Типы галактик, хаббловская классификация.
70. Уровни организации живой материи
71. Ферменты и кофакторы ферментов
72. Характеристики Земли. Физические поля Земли.
73. Химическая кинетика. Системы, фазы, скорость, энергия активации и пр. положения.
74. Химический состав клетки (элементарный, молекулярный – неорганические и органические вещества)
75. Химический эквивалент и разновидности
76. Химическое равновесие и обратимость реакций
77. Черные дыры

78. Эволюции и революции в представлениях и концепциях естествознания.
79. Эволюционное учение Чарльза Дарвина. Концепция естественного отбора и объяснения в современной биологии.
80. Эволюция и строение галактик.
81. Экологические функции литосферы
82. Экология как наука
83. Электромагнитная картина мира. Основные понятия и принципы. Ограниченность.
84. Элементарные и фундаментальные частицы. Кварки.
85. Энергетика химических процессов (энтропия и др. положения химической термодинамики).
86. Этапы становления и эволюция человека
87. Этапы формирования квантово-полевой картины мира. Основные понятия и принципы релятивизма.
88. Этногенез
89. Эффект от применения технологий искусственного интеллекта
90. Язык науки. Основные категории и понятия естествознания.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Ответ	Отлично	Ответ логически выстроен и излагается на хорошем русском языке. Студент свободно владеет понятийным аппаратом дисциплины, ссылается на необходимые источники, свободно ориентируется в них, при необходимости подкрепляет свой ответ примерами, демонстрирует свою эрудицию, тем самым даёт исчерпывающие ответы на вопросы основные (по списку) и дополнительные.
	Хорошо	Ответ логически выстроен и излагается на хорошем русском языке. Студент хорошо владеет необходимыми источниками, хорошо ориентируется в них, использует при ответе отдельную специализированную лексику, даёт хорошие ответы на вопросы.
	Удовлетворительно	В ответе полностью отсутствует явная логика, он излагается на приемлемом русском языке. Студент владеет лишь основными источниками, ориентируется в некоторых из них, использует при ответе отдельную специализированную лексику, даёт удовлетворительные ответы на вопросы
	Неудовлетворительно	Ответ излагается бессистемно, речь несвязанная. Студент не владеет в полной мере даже основными источниками, не ориентируется в них, при ответе не использует специализированную лексику, даёт неудовлетворительные ответы на вопросы.

Для экзамена или зачёта по дисциплине определены значимые виды работ, действует следующая шкала и критерии оценивания (см. таблицу результата оценивания)

- Значимость работ**, коэффициент умножения по каждой выполняемой работе:
- посещение аудиторных/ сем. занятий – 0,5;
 - выполнение конспекта на занятии / выполнение конспекта СРС – 1;
 - работа на аудиторном/ семинарском занятии (письменная работа/ у доски/ обсуждение по текущей теме) – 1;
 - эссе – 2;

доклад/ с презентацией по теме реферата – 4;
 письменный реферат – 5;
 решенная научная задача в реферате –10;
 опрос/ ответ по одному вопросу (на зачете) – 5.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка	2	3	4	5
РО и соответствующие виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: устные и письменные опросы, тесты, проверка конспекта и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: эссе, написание и защита рефератов на заданную тему, проверка конспекта и т.п.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: выполнение конспекта, эссе, презентации, защита рефератов на заданную тему, участие в НИРС и т.п.)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

Исходя из указанных критериев и суммирования трех равнозначных групп оценок выводится оценка – РО за курс/семестр – $R_{курс}$ или $R_{текст}$ с учетом фактически выполненных работ (количества, оценок) и коэффициента значимости.

Разброс оценок в значениях (3÷5) определяет случаи минимального и максимального количество баллов РО и, так называемые, допустимые траектории на «удовлетворительно» и «отлично», в пределах которых находится область допустимых значений успеваемости студента $R_{min} \div R_{max}$.

«Зачтено» за курс студенту выставляется, если его $R_{курс}$ или превысил минимальное количество баллов за курс / семестр, т.е. его траектория попадает в область допустимых значений.

При наличии у студента не менее 75% R_{max} ; определяются как условия, когда он может быть освобожден от зачета. При этом, если у студента суммарная оценка ниже 30%; он рассматривается как явно неуспевающий по дисциплине, сдаёт зачёт после решения/подтверждения всех работ. Исключения могут составлять студенты, занимающиеся по утвержденному в вузе индивидуальному плану занятий студента. Их результат должен быть также рассчитан относительно области допустимых значений.

Оценка за освоенный курс выставляется при наличии в РО **R** необходимых баллов в следующих соотношениях:

«зачтено» при 65–79 % от R_{max} ;

«не зачтено» при менее 65 % от R_{max} .

«Не зачтено» определяется в случае неправильного ответа на два (случайным образом выбранных) вопроса зачета.

Экзамен по учебной дисциплине в 6 семестре осуществляется по билетам, включающим: 2 теоретических вопроса. Оценка на экзамене выставляется по следующим критериям:

– правильный ответ на первый вопрос – 15 б.;

– правильный ответ на второй вопрос – 15 б.

В случае частично правильного ответа на вопрос, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Итоговый балл за курс формируется суммированием баллов за текущую успеваемость (выполнение работ) и баллов, набранных в ходе итоговой аттестации. Оценка по дисциплине определяется приведением суммарной балльной оценки к четырех балльной шкале следующим образом:

Сумма баллов за работу по разделам (семестрам) дисциплины	Итоговая оценка по дисциплине
85 – 100 баллов	«отлично»
70 – 84 баллов	«хорошо»
55 – 69 баллов	«удовлетворительно»
менее 55 баллов, и/или не выполнении практических задач (55% общего объема) семинарских занятиях, и/или не выполненном в срок реферате (положительно не оцененного); неправильного ответа на два вопроса экзаменационного билета	«неудовлетворительно»
В случае неявки на зачет или экзамен	В ведомость записывается «не явился»

8. Ресурсное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы (учебники и учебно-методические пособия)

1. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие / М.А. Бабаева. – 2-е изд., доп. – СПб. : Лань, 2017. – 296 с. – ISBN 978-5-8114-2458-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91311>

2. Горбачев, В.В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / В.В. Горбачев, Н.П. Калашников, Н.М. Кожевников. – СПб. : Лань, 2010. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-1072-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65966>

3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов/ А.А. Горелов. – М.: Центр, 2002. – 207 с. – (Alma mater). – ISBN 5-88860-043-1

4. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие для бакалавров/ А.А. Горелов. – 3-е изд., испр. и доп.. – М.: Юрайт, 2016. – 347 с. – (Бакалавр: Базовый курс). – ISBN 978-5-9916-3280-5 (в пер.):

5. Гусейханов, М.К. Естественнаучные картины мира: учебное пособие / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов, Ф.М. Гусейханова. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2018.

– 212 с. – ISBN 978-5-8114-3333-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110906>

6. Кащеев С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Курс лекций: Аудиокнига/ С.И. Кащеев. – М.: Кнорус, 2010. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM) MP-3

7. Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 338 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08158-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/510536>

8. Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Н.М. Кожевников. – 5-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2016. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-0979-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71787>

9. Концепции современного естествознания: Учебник для академического бакалавриата/ Ред. С.А. Лебедев. – 4-е изд., испр. и доп.. – М.: Юрайт, 2016, 2017. – 374 с. – ISBN 978-5-9916-8112-4 (в пер.):

10. Лихин А.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Электронный учебник/ А.Ф. Лихин. – Электрон. текстовые дан.. – М.: Кнорус, 2010 – эл. опт. диск (CD-R). – ISBN 978-5-406-00093-9:

11. Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров / В.Н. Лавриненко [и др.]; под редакцией В.Н. Лавриненко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 462 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-9916-2368-1 – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/509292>

12. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учеб. для вузов/ Г.И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 287 с. – ISBN 5-85178-044-4

13. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Электронный учебник/ Г.И. Рузавин. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-238-02001-3:

14. Тамбиев А.Х. Введение в основы естествознания. в 2 ч./ А.Х. Тамбиев; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Экономический факультет. – М: ТЕИС, 1997. – 124 с. – ISBN 5-7218-0103-4:

Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Медиамастеры

1. Почему нельзя превысить скорость света? // Физика от Побединского – URL: <https://youtu.be/TuEZgMf7rKI>

2. Чёрные дыры и Мульти вселенные // Телестудия Роскосмоса – URL: <https://youtu.be/88nD5Eni-w4>

3. Что важно понимать о квантовом устройстве мира? | IQ // SciOne – URL: <https://youtu.be/Jb2WbLe5yQM>

4. ALPHA: A new era of precision for antimatter research // CERN – URL: <https://youtu.be/gsHUsLnqViv>

5. The HiLumi LHC in 3 minutes // CERN – https://youtu.be/tWz12_bwqEI

6. The road to High Luminosity: what's next for the LHC? // CERN – URL: <https://youtu.be/-EWTfCLdjzs>
7. Большой Взрыв: что было и что будет // Телестудия Роскосмоса – URL: <https://youtu.be/k1ZTYEyEjTg>
8. Самое тёмное место во Вселенной // Телестудия Роскосмоса – URL: https://youtu.be/XbwJcfx_yvM
9. Что за границей нашей Вселенной? // Телестудия Роскосмоса – URL: <https://youtu.be/X7hFcR2yIG8>
10. Космические технологии историкам // Телестудия Роскосмоса – URL: <https://youtu.be/bRAadSMBuHU>
11. Энергия Солнца // Телестудия Роскосмоса – <https://youtu.be/iPAnCEhCEMU>
12. Первый межзвёздный астероид // Телестудия Роскосмоса – URL: <https://youtu.be/5ArWTwtjLCI>
13. Самый опасный астероид // Телестудия Роскосмоса – URL: <https://youtu.be/IWLSzAZHoX0>
14. Распределение химических элементов по планетам // НаукаPRO – URL: <https://youtu.be/Gg6o8M6niV0>
15. Титан, Европа, Энцелад: жизнь возле газовых гигантов // Телестудия Роскосмоса – URL: https://youtu.be/_yw4ZSGwuXY
16. Происхождение неандертальцев и кроманьонцев // НаукаPRO – URL: <https://youtu.be/vAIO1Dy7Ab8>
17. Сон и сонный паралич // 15x4 Talks – <https://youtu.be/МрОPePu-2DM>
18. Евгеника в прошлом, настоящем и будущем // НаукаPRO – URL: <https://youtu.be/ndQGqld8g0M>
19. Тайны антропологии . Происхождение человека . Как трансформировались древние приматы. – <https://yandex.ru/video/preview/210940447360726388>
20. Эволюция от обезьяны к человеку / Дмитрий Аюпов – URL: <https://yandex.ru/video/preview/19773049166680220>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» : [сайт]. – URL: <https://urait.ru>

Интерактивные формирующие тесты

1. Концептуальное устройство науки URL: <http://urait.ru/quiz/run-test/A8C2ED30-2366-4A59-A74D-B81E61DF6525/9432E3E8-8A00-4C77-A113-FDD2BEEA713A/D92F975B-42CD-4E05-BFE6-F47321F32AFE>
2. Физические концепции URL: <http://urait.ru/quiz/run-test/E826AEA8-010B-4778-87C4-1A76EB48DF93/B0CB5DBD-EB53-4C12-821D-73B817AC5960/D92F975B-42CD-4E05-BFE6-F47321F32AFE>
3. Астрономические и космологические концепции URL: <http://urait.ru/quiz/run-test/BB0A66B3-70D9-43D3-AC94-D3E8D434731E/D8412C31-D6C1-49A9-B474-4104B420548B/D92F975B-42CD-4E05-BFE6-F47321F32AFE>
4. Концепции наук о Земле URL: <http://urait.ru/quiz/run-test/7D342EF1-0E36-4897-8DDA-5E7850739236/2100D20E-61E1-49BB-9E6D-E7B53020F2D4/D92F975B-42CD-4E05-BFE6-F47321F32AFE>
5. Химические концепции URL: <http://urait.ru/quiz/run-test/A6CAFA15-8E1D-4606-9CF4-FB6B0DF0141A/462FA163-BB52-43EF-9F19-698909A49C4F/D92F975B-42CD-4E05-BFE6-F47321F32AFE>
6. Биологические концепции URL: <http://urait.ru/quiz/run-test/E6FEC7CC-797C-4637-93E9-2012C0A1B96E/A05DDEC9-CC1A-4290-9DDD-3EE0113C610F/D92F975B-42CD-4E05-BFE6-F47321F32AFE>

Описание материально-технического обеспечения

- 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»

9. Язык преподавания

- русский

10. Преподаватель (преподаватели)

- к.т.н., доцент кафедры программирования Бакланов В.Н.

11. Автор (авторы) программы

- к.т.н., доцент кафедры программирования Бакланов В.Н.