

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



О. А. Шпырко
20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля):

Б- ОН СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

код и наименование дисциплины (модуля)

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:

42.03.02 Журналистика

(код и название направления/специальности)

Направленность (профиль) ОПОП:

общий

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

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры программирования протокол №__ от «__»__ 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 установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 42.03.02 Журналистика в редакции приказа МГУ от 28 декабря 2018 г. №1771

Год (годы) приема на обучение с 2019 по настоящее время.

курс – 1, 4

семестры – 1,2,7

зачётных единиц – 8

академических часов – 288, в т.ч.:

лекций – 136 часов

практических занятий – нет часов

самостоятельной работы – 152 часа

Формы промежуточной аттестации:

зачёты – в 2, 7 семестре

экзамены – в 1 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).....	13
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости	13
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации	14
8. Ресурсное обеспечение	17
9. Язык преподавания.....	19
10. Преподаватель (преподаватели).....	19
11. Автор (авторы) программы.....	19

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Цели освоения дисциплины «Современное естествознание»:

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

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

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

Дисциплина «Современное естествознание» изучается в 1 семестре, поэтому 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

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины (модуля)/прохождения практики обучающийся должен

Знать:

- основные естественнонаучные понятия и термины(ОНК-1¹, УК-2²);
- основные этапы развития естествознания(ОНК-1, УК-2);
- фундаментальные принципы естествознания(ОНК-1, УК-2);
- фундаментальные законы природы(ОНК-1, УК-2);
- главные этапы эволюции представлений о пространстве, времени и материи(ОНК-1, УК-2);
- основные характеристики и закономерности явлений природы (физические, химические, биологические, космические)(ОНК-1, УК-2);
- закономерности эволюционного развития Земли и ее природы(ОНК-1, УК-2);
- особенности эволюции человека(ОНК-1, УК-2).

Уметь:

- мыслить естественнонаучными категориями(ОНК-1, УК-2);
- выявлять причинно-следственные связи между природными явлениями(ОНК-1, УК-2);

¹по ОСМГУЗ+

² по ОСМГУЗ++

– применять знания об основных понятиях, концепциях, теориях, закономерностях в отношении к конкретным объектам(ОНК-1, УК-2);

– выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки(ОНК-1, УК-2).

Владеть:

– навыками применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира(ОНК-1, УК-2);

– культурой бережного отношения к природе, её растительному и животному миру(ОНК-1, УК-2).

Иметь опыт:

– работы с информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях и др. для получения современных представлений о природе(ОНК-1, УК-2)

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 136 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 152 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)	Самостоятельная работа обучающегося, академические часы			
	Виды контактной работы, академические часы				
	Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*			
Семестр 1					
Тема 1. Введение.	4	0	4	8	эссе,

Глобальные проблемы современности					конспект, тест
Тема 2. Язык науки и язык природы	4	0	4	8	реферат, конспект, доклад
Тема 3. Методология научных исследований	4	0	4	8	реферат, конспект, доклад
Тема 4. Механика и методология Ньютона	4	0	4	8	реферат, конспект, доклад
Тема 5. Механическая картина мира	4	0	4	8	реферат, конспект, доклад
Тема 6. Термодинамическая картина мира	4	0	4	8	реферат, конспект, доклад
Тема 7. Электромагнитная картина мира	4	0	4	8	реферат, конспект, доклад
Тема 8. Специальная теория относительности. Основные идеи общей теории относительности	4	0	4	8	реферат, конспект, тест, доклад
Тема 9. Квантово-полевая картина мира. Новые физические законы	4	0	6	10	реферат, конспект, доклад
Промежуточная аттестация 1 сем			6	6	экзамен
Итого	36	0	44	80	
Семестр 2					
Тема 10. Современная космология и космогония	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 11. Кризис современной космогонии. Время и пространство	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 12. Мегамир. Основные представления о мегамире. Образование планет, планеты Солнечной системы	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 13. Мегамир. Образование и эволюция звезд. Возникновение Вселенной. Теория Большого Взрыва	4	0	6	10	эссе, конспект, тест, доклад
Тема 14. Мегамир. Образование и эволюция галактик. Структура и геометрия Вселенной	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад

Тема 15. Химическая эволюция Земли. Самоорганизация в химии	4	0	10	14	эссе, конспект, доклад
Тема 16. Структурные уровни организации материи	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 17. Информационная концепция развития систем	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 18. Особенности описания сложных систем. Концептуальная модель развития	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 19. Самоорганизация сложных систем	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 20. Взаимодействие системы со средой	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 21. Эволюция и сотворение мира. Концепция возникновения жизни	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 22. Эволюционная медицина. Геронтология и эволюционная биология	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 23. Мышление. Мозг и компьютер	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 24. Кибернетика и моделирование. Нейронные сети***	4	0	8	12	эссе, конспект, тест, доклад
Тема 25. Биосфера, ноосфера и цивилизация	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Промежуточная аттестация – 2 семестр			4	4	зачет
Итого	64	0	80	144	
Семестр 7					
Тема 26. Антропология: объект, предмет, цели и задачи науки. Роли отечественных ученых	4	0	2	6	эссе, конспект, тест, доклад
Тема 27. Антропология: методология. Методы исследования	4	0	4	8	эссе, конспект, доклад
Тема 28. Происхождение и эволюция человека	4	0	2	6	эссе, конспект, тест, доклад
Тема 29. Человек: биологическая	4	0	2	6	эссе, конспект,

индивидуальность и личность					доклад
Тема 30. Индивид и популяция. Человек и цивилизация	4	0	2	6	эссе, конспект, тест, доклад
Тема 31. Концепция биосферы и цивилизации	4	0	2	6	эссе, конспект, доклад
Тема 32. Роль естественнонаучных знаний в развитии человеческого общества	4	0	2	6	эссе, конспект, тест, доклад
Тема 33***. Роль естественнонаучных знаний в профессии: журналист – науке, наука – журналисту	8	0	8	16	эссе, конспект, доклад
Промежуточная аттестация 7 семестр			4	4	зачет
Итого	36		28	64	

*** лекционное занятие – в форме научной конференции – обсуждение докладов реферативного исследования

* проведение текущего контроля успеваемости в рамках занятий лекционного типа проводится по результатам СРС и обсуждений (опроса) по основным учебным вопросам темы занятий

6.2 Содержание разделов (тем) дисциплины

№ пп	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
1	Тема 1. Введение. Глобальные проблемы современности	Назначение, цели и задачи дисциплины «Современное естествознание», её основное содержание. Место естествознания в системе наук. Функциональная асимметрия мозга. Современный цивилизационный кризис. Тревожные факты и тенденции. Мысленные и компьютерные модели. Пределы роста. Римский клуб. Устойчивость биосферы.
2	Тема 2. Язык науки и язык природы	Современная естественнонаучная картина мира. Взаимосвязь естествознания с другими науками. Классификация естественных наук. Уровни естественнонаучного познания. Общие закономерности современного естествознания. Научный метод. Критерии истинности научного знания. Наука как эволюционный процесс. Место и роль науки в общественной жизни современного человека. Язык науки. Фундаментальные законы природы. Проблема определения понятия времени в современной науке.

3	Тема 3. Методология научных исследований	Уровни естественнонаучного познания. Общие закономерности современного естествознания. Научный метод. Критерии истинности научного знания. Наука как эволюционный процесс. Место и роль науки в общественной жизни современного человека. Основные понятия и определения науки, научных методов познания. Общенаучные методы. Методы эмпирического и теоретического познания. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Тенденции в развитии науки.
4	Тема 4. Механика и методология Ньютона	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.
5	Тема 5. Механическая картина мира	Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, их принципы и история развития. Системный анализ объектов. Системный подход в естествознании, природный объект как система. 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.
6	Тема 6. Термодинамическая картина мира	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. 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.
7	Тема 7. Электромагнитная картина мира	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.

8	Тема 8. Специальная теория относительности. Основные идеи общей теории относительности	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. Философские выводы из теории относительности. Релятивистская физика: физика и редукционизм, физика и наглядность, теория относительности.
9	Тема 9. Квантово-полевая картина мира. Новые физические законы	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. Философские выводы из квантовой механики. Вероятностный подход (квантовая механика): квантовая механика, в глубь материи, физические взаимодействия. Структурные уровни материи. Элементарные и фундаментальные частицы. Теория великого объединения. Современные проблемы в физике. Элементы теории хаоса и парадокс времени
10	Тема 10. Современная космология и космогония	Парадокс времени. Вероятностное описание систем. Роль хаоса. Современная космология и космогония. Новые представления. Концепции эволюционирующей Вселенной.
11	Тема 11. Кризис современной космогонии. Время и пространство	Космологическая сингулярность. Теория Большого Взрыва. Инфляция. 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.
12	Тема 12. Мегамир. Основные представления о мегамире. Образование планет, планеты Солнечной системы	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.
13	Тема 13. Мегамир. Образование и эволюция звезд. Возникновение Вселенной.	Образование и эволюция звезд. Возникновение Вселенной. Межзвездное пространство. Протозвезда. Эволюционный трек. Стадии эволюции звезд. Новые и сверхновые. Нейтронные звезды. Черные дыры. Проблема эволюции Вселенной. Антропный принцип. Сверхразум. Инфляционные сценарии эволюции Вселенной.

14	Тема 14.Мегамир. Образование и эволюция галактик. Структура и геометрия Вселенной	Образование и эволюция галактик. Структура и геометрия Вселенной.Звезды, их характеристики. Источники энергии. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела. Структура галактик. Метагалактики. Эволюция галактик. Закон Хаббла. Структура и геометрия Вселенной.
15	Тема 15. Химическая эволюция Земли. Самоорганизация в химии	Химическая эволюция Земли. Самоорганизация в химии. Ротационные гипотезы образования Солнца и планет. Происхождение и химическая эволюция Земли. Геохронология. Предбиология. Подходы к проблеме самоорганизации предбиологических систем. Общая теория химической эволюции и биогенеза. Гипотеза Опарина-Холдейна. Зарождение жизни.
16	Тема 16.Структурные уровни организации материи	Структурные уровни организации материи. Развитие, формы развития. Формирование идей самоорганизации. Самоорганизация как основа эволюции. Иерархическое ступенчатое строение материи.
17	Тема 17.Информационная концепция развития систем	Упорядоченность элементов системы. Организация системы. Структура и функция. Механизмы эволюции и саморегуляции жизни: понятие о саморегуляции, биокibernетическое определение эволюции, управление дифференцировкой клеток, регулирование процесса онтогенеза. Идея глобального эволюционизма.
18	Тема 18.Особенности описания сложных систем. Концептуальная модель развития	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. Сложные системы в химии. Неравновесные системы. Эволюция и её особенности. От термодинамики закрытых систем к синергетике.
19	Тема 19.Самоорганизация сложных систем	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
20	Тема 20.Взаимодействие системы со средой	Взаимодействие системы со средой.Структурная устойчивость. Адаптация и отбор. Результаты исследований и основные идеи Шмальгаузена. Процессы передачи, преобразования и накопления информации в сложных системах.
21	Тема 21.Эволюция и сотворение мира. 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.
22	Тема 22. Эволюционная медицина. Геронтология и эволюционная биология	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.
23	Тема 23. Мышление. Мозг и компьютер	Мышление. Свойство мышления. ЭВМ. Пирамида языков. Программистские аналогии. Две логики. Исчисление идей. Мозг и компьютер. Биокомпьютер.
24	Тема 24. Кибернетика и моделирование. Нейронные сети	Кибернетическая парадигма. Модель «квазивидов» и другие эволюционные модели. Модели «черный ящик», конечный автомат и др. Нейрокомпьютер. Нейроинтерфейс. «Интеллектуальные изобретения» биологической эволюции. «Виртуальная реальность».
25	Тема 25. 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.
26	Тема 26. Антропология: объект, предмет, цели и задачи науки. Роли отечественных ученых	Антропология (история термина, категории) Объект и предмет науки Традиционные направления исследования Становление антропологии в России
27	Тема 27. Антропология: методология. Методы исследования	Области физической антропологии Морфология и антропологическая выборка Объекты и уровни исследования в антропологии Методы исследования Изучение изменчивости, генезиса(эволюции): методические вопросы
28	Тема 28. Происхождение и эволюция человека	Концепции антропогенеза. Креационизм, глобальный эволюционизм. Положения синтетической теории эволюции. Антропогенез как мультидисциплинарная научная парадигма. Комплекс наук: биологические науки: биология человека - морфология, физиология, церебрология, палеонтология человека; приматология - палеонтология приматов; палеонтология - палеонтология позвоночных, палинология; общая биология - эмбриология, генетика, молекулярная биология, сравнительная анатомия. Физические науки: геология - геоморфология, геофизика, стратиграфия, геохронология; химия; тафономия (наука о захоронении ископаемых остатков);

		<p>методы датирования - распад радиоактивных элементов, радиоуглеродный, термолюминесцентный, косвенные методы датирования. Социальные науки:</p> <p>археология - археология палеолита, археология позднейших времен; этноархеология, сравнительная этнология; психология.</p> <p>Систематика приматов</p> <p>Гоминидная триада</p> <p>Моноцентризм, дицентризм и полицентризм</p> <p>Возникновение современного человека (сапиентация).</p>
29	Тема 29. Человек: биологическая индивидуальность и личность	<p>Классификация антропологических признаков</p> <p>Антропометрические признаки</p> <p>Дискретные эпигенетические признаки</p> <p>Понятие о конституции человека</p> <p>Компоненты тела</p> <p>Конституциональные схемы</p> <p>Функциональные (физиологические) аспекты</p> <p>Психологические аспекты</p> <p>Генетические основы</p> <p>Конституция и медицина</p>
30	Тема 30. Индивид и популяция. Человек и цивилизация	<p>Популяция: относительность определения</p> <p>Популяция человека и популяционная структура</p> <p>Древняя и современная популяция</p> <p>Понятие о расах человека</p> <p>Расовые признаки</p> <p>Концепции расоведения</p> <p>Расы человека и их классификации</p> <p>Расовое многообразие Земли</p>
31	Тема 31. Концепция биосферы и цивилизации	<p>Человек в биосфере.</p> <p>Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсов биосферы.</p> <p>Антропогенное воздействие на природу. Нелинейные и парадоксальные эффекты антропогенных воздействий.</p> <p>Экологический кризис. Критерии кризиса и катастрофы.</p> <p>Доантропогенные и антропогенные кризисы.</p>
32	Тема 32. Роль естественнонаучных знаний в развитии человеческого общества	<p>Принципы научного обоснования и рационального использования природных ресурсов и охраны природы.</p> <p>Пути развития экономики, не разрушающей природу.</p> <p>Концепция «устойчивого развития» (экоразвития).</p>
33	Тема 33***. Роль естественнонаучных знаний в профессии: журналист – науке, наука – журналисту	<p>Факторы научного прогресса и роль личности в науке.</p> <p>Компетентностная модель журналиста.</p> <p>Роль естественнонаучных знаний в профессии.</p> <p>Роль науки в просвещении и социализации. Позиции журналиста; и др.</p>

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

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

Выполнение не менее двух эссе по выбору из следующих тем эссе:

1. Моё отношение к религии.
 2. Проблемы экологии.
 3. Устойчивое экосферное развитие.
 4. Ученые древности...
 5. Какие открытия дарит Космос
 6. Основной поиск наук
- и др. [по инициативе студента].

Выполнение и обсуждение реферата:

– самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов, которые предусмотрены выбранной темой реферата;

– научно-исследовательская работа студентов в библиотеках при выборе/подготовке источников и уточнения библиографического описания на выбранную тему реферата;

– решение и письменное оформление задач, схем, диаграмм, других работ графического характера, предусмотренных темой реферата;

– подготовка презентации к выступлению при публичной защите реферата на выбранную тему;

– ведение дискуссии при выступлениях и защите реферата(ов) в группе.

Темы рефератов:

1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
2. Происхождение и развитие галактик и звёзд.
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.

и др. [по инициативе студента].

Оформление и оригинальность содержания реферата в равной степени являются важными объектами оценивания.

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

Вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Естествознание и естественные науки. Цель и задачи естествознания. Синтез и анализ в процессе познания окружающего мира.

2. Глобальные проблемы современности. Римский клуб. Факторы, ограничивающие непрерывный рост мировой системы. Устойчивость биосферы.

3. Язык науки. Проблема определения понятия времени в современной науке. Основные категории: микро, макро, хаос, система, бесконечность.

4. Методология и методы научного познания. Критерии истинности научного знания.

5. Основные категории и фундаментальные понятия в естествознании, история их эволюции и современные представления.

6. Механика и методология Ньютона. Основные законы. История развития представлений о движении, понятие силы и количества движения.

7. Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, их принципы и история развития.

8. Основные понятия, законы и принципы механической картины мира.

9. Теплородная и кинетическая теория теплоты. Термодинамика, молекулярная и статистическая физика. Первое начало термодинамики.

10. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Ее термодинамическая и вероятностная трактовка.

11. Термодинамическая картина мира. Основные законы и принципы.

12. Электростатика и магнетизм. Основные законы. Исследования Фарадея. Понятие поля. Силовые характеристики поля.

13. Теория электромагнитного поля Максвелла. Электронная теория Лоренца.

14. Основные постулаты и следствия специальной теории относительности.

15. Электромагнитная картина мира. Основные понятия и принципы. Ограниченность.

16. Основные идеи общей теории относительности. Экспериментальные подтверждения. «Конец классической физики».

17. Квантовая теория. Квантование физических величин. Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Гипотеза де Бройля.

18. Принцип неопределенности Гайзенберга. Предельный переход квантовой механики к классической механике. Принцип соответствия.

19. Этапы формирования квантово-полевой картины мира. Основные понятия и принципы.

20. Основные типы взаимодействий. Краткие характеристики типов взаимодействия. Переносчики взаимодействий.

21. Структурные уровни материи. Элементарные и фундаментальные частицы. Теория великого объединения.

22. Современные проблемы в физике. Элементы теории хаоса и парадокс времени

Зачет во 2 семестре

Ориентировочные вопросы зачета (темы рефератов)

1. Происхождение Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.
2. Эволюция и строение галактик.
3. Солнечная система и ее происхождение.
4. Строение и эволюция звезд.
5. Происхождение, строение и эволюция Земли. Образование и взаимодействие ее оболочек.
6. Положение Земли в Солнечной системе. Физические поля Земли.
7. Космические циклы. Солнечная активность и биосфера.
8. Космологические модели Вселенной. Стандартная модель эволюции Вселенной.
9. Адроны, их кварковая модель.
10. Принципы симметрии. Симметрия Земли как планеты, законы симметрии и их применение в науке.
11. Химические процессы, самоорганизация и эволюция химических систем.
12. Система, структура, элемент как основные категории теории систем.
13. Фундаментальные принципы управления.
14. Понятие системы управления.
15. Понятие сложной системы и её признаки.
16. Основные свойства систем.
17. Сущность системного подхода.
18. Понятия «природа» и «материя».
19. Эволюционное учение Чарльза Дарвина. Концепция естественного отбора и объяснения в современной биологии.
20. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Синтетическая теория эволюции. Современные эволюционные учения.
21. Самоорганизация и её структурные основания. Функциональные основы самоорганизации. Обратные связи.
22. Основные направления и методологические возможности синергетики. Теория порядка и хаоса.

По итогам освоения раздела 3 дисциплины проводится зачет в 7 семестре.

Вопросы к зачёту 7 семестра

1. Биологическая антропология: объект, предмет и задачи
2. Биологическая антропология: методология
3. Концепция Вернадского о биосфере, его эмпирические обобщения. Закономерности эволюции биосферы.
4. Современная концепция экологии: экологические системы и их структура, взаимодействие экосистемы и окружающей её среды, информация и управление в экосистемах.
5. Жизнь как особая форма движения материи. Отличие живого от неживого. Концепция возникновения жизни.
6. Генетика и воспроизводство жизни: значение клетки, воспроизводство жизни, генетика. Теория происхождения живого.
7. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
8. Происхождение и эволюция человека: человек как предмет естественнонаучного познания, проблема появления человека на Земле.
9. Сходство и отличие человека от животных, антропология, эволюция культуры.
10. Поведение и высшая нервная деятельность: раздражимость и нервная система, типы поведения, рефлексы и бихевиоризм.

11. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и у человека.
12. Психическое и соматическое начала в формировании личности человека.
13. Биологически обоснованные потребности и естественные права человека.
14. Биологическое и социальное в онтогенезе и историческом развитии человека.
15. Влияние природы на человека: географический детерминизм. Влияние человека на природу: техносфера.
16. Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсов биосферы. Антропогенное воздействие на природу.
17. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу.
18. Важнейшие научно-технические революции в истории человечества и их последствия.
19. Современная естественнонаучная картина мира.

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:
- посещения 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 в (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 $R_{тек}$ 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 $R_{min} ÷ R_{max}$.

«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 POR 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 дисциплины в 1 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»
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»
менее 50 баллов, и/или не выполнении практических задач (50% общего объема) семинарских занятиях, и/или не выполненном в срок реферате (положительно не оцененного); неправильного ответа на два вопроса экзаменационного билета	«неудовлетворительно»
В случае не явки 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. – (Almamater). – 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. Естественнонаучные 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. 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>
8. 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.):
9. 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:
10. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учеб. для вузов/ Г.И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 287 с. – ISBN 5-85178-044-4
11. 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:
12. 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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – <https://e.lanbook.com>
 Электронно-библиотечная система «Юрайт» : [сайт]. – URL: <https://urait.ru>

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.