

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



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

**Современное естествознание**

(код и наименование дисциплины (модуля))

**Уровень высшего образования:  
бакалавриат**

**Направление подготовки:**

**45.03.01 Филология**

(код и название направления/специальности)

**Направленность (профиль) ОПОП:**

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

**Форма обучения:**

**очная**

**очная, очно-заочная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ка-  
федры Радио и геоинформа-  
тион, протокол № 4 от «21» июня 2025  
Заведующий кафедрой  
К.В.Показеев  
(К.В.Показеев)  
(подпись)

Рабочая программа одобрена  
Методическим советом  
Филиала МГУ в г. Севастополе  
Протокол № 18 от «18» 08 2025  
Л.И.Теплова  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 45.03.01 «Филология», утверждённым приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1372, приказами об утверждении изменений в ОС МГУ от 21 декабря 2021 года № 1404, от 21 апреля 2022 года № 405.

Год (годы) приема на обучение: 2022, 2023, 2024.

*курс – IV*

*семестр –VII*

*зачетных единиц 4*

*академических часов 144, в т.ч.:*

*лекций – 16 часов*

*семинарских занятий – 32 часа.*

*Форма промежуточной аттестации: зачет в 7 семестре.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Формат обучения.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Объем дисциплины (модуля).....</b>	<b>4</b>
<b>6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий .....</b>	<b>4</b>
<b>7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>8</b>
<b>7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости .....</b>	<b>8</b>
<b>7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Ресурсное обеспечение.....</b>	<b>12</b>
<b>9. Язык преподавания .....</b>	<b>14</b>
<b>10. Преподаватель (преподаватели) .....</b>	<b>14</b>
<b>11. Автор (авторы) программы.....</b>	<b>14</b>

## 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 7 семестре, и строится на знаниях по ранее изученным в средней общеобразовательной школе дисциплинам: математика, физика, химия, биология, история, астрономия, геология, география, основы безопасности жизнедеятельности; оперирует со знаниями дисциплин, полученных в высшей школе

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

<p>Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания. (УК 3)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные естественнонаучные понятия и термины;</li> <li>– основные этапы развития естествознания;</li> <li>– фундаментальные принципы естествознания;</li> <li>– фундаментальные законы природы;</li> <li>– главные этапы эволюции представлений о пространстве, времени и материи;</li> <li>– основные характеристики и закономерности явлений природы (физические, химические, биологические, космические);</li> <li>– закономерности эволюционного развития Земли и ее природы;</li> <li>– историческое развитие системы воззрений на вселенную и ее законы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мыслить естественнонаучными категориями;</li> <li>– выявлять причинно-следственные связи между природными явлениями;</li> </ul>
---	--

	<p>– применять знания об основных понятиях, концепциях, теориях, закономерностях в отношении к конкретным объектам;</p> <p>– выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира;</p> <p>– культурой бережного отношения к природе, её растительному и животному миру.</p> <p><b>Иметь опыт:</b></p> <p>– работы с информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях и др. для получения современных представлений о природе</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 2 з.е., в том числе 20 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 52 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		
Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*	Занятия практического типа*			

Тема 1. Введение в естествознание. Глобальные проблемы современности и задачи наук	2	0	5	7	конспект
Тема 2. Методология научных исследований. Процесс становления естествознания. Базовые категории науки	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Тема 3. Механическая картина и электромагнитная картина мира	2	0	5	7	реферат, конспект, доклад
Тема 4. Специальная и общая теория относительности. Кvantово-полевая картина мира.	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Тема 5. Структурные уровни организации материи. Объемлющие физические законы и взаимодействие в природе	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Тема 6. Гипотезы возникновения жизни. Концепции космологии и космогонии. Эволюция и створение мира.	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Тема 7. Концепция химической и биологической эволюции Земли. Основные законы химии и биологии	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Тема 8. Искусственный интеллект. Преимущества, выгоды, проблемы и вызовы.	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Тема 9. Соотношение рационального и иррационального в научных открытиях.	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Тема 10. Феномен научного и пророческого гения Михаила Васильевича Ломоносова.	2	0	5	7	эссе, конспект, тест
Промежуточная аттестация	0	0	2	2	Зачет
<b>Итого</b>	<b>20</b>		<b>52</b>	<b>72</b>	

\* 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	Наимено- вание раз- делов (тем) дис- циплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
1	Тема 1. Введение в естество- знание. Глобаль- ные про- блемы со- временно- сти и за- дачи наук	<p>Назначение, цели и задачи дисциплины «Современное естество- знание», её основное содержание. Место естествознания в системе наук. Современный цивилизационный кризис.</p> <p>Современная естественнонаучная картина мира. Взаимосвязь естествознания с другими науками. Классификация естественных наук. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.</p>
2	Тема 2. Методоло- гия науч- ных иссле- дований. Процесс становле- ния	<p>Уровни естественнонаучного познания. Общие закономерности со- временного естествознания. Научный метод. Критерии истинности научного знания.</p> <p>Основные понятия и определения науки, научных методов позна- ния. Общенаучные методы. Методы эмпирического и теоретиче- ского познания. Естественнонаучный метод познания и его со- ставляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, мо- дель, теория. Тенденции в развитии науки.</p>
3	Тема 3. Механиче- ская кар- тина и электро- магнитная картина мира	<p>Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, их принципы и история развития. Системный анализ объектов. Си- стемный 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 прин- ципы МКМ: принцип относительности Галилея, принцип дально- действия, принцип причинности. Механика Ньютона. Ньютонов- ская методология исследования, требования к научному исследо- ванию.</p> <p>Электростатика и магнетизм. Основные законы. Эксперименталь- ное подтверждение. Исследования Фарадея. Понятие поля. Сило- вые характеристики поля. Теория электромагнитного поля Макс- велла. Уравнения Максвелла. Электронная теория Лоренца.</p>
4	Тема 4. Специаль- ная и об- щая теория относи- тельности. Кванто- полевая	<p>Свойства пространства. Обратимость, многомерность, однород- ность и изотропность пространства. Свойства времени и законы со- хранения. Одномерность и необратимость времени. Диалектиче- ская взаимосвязь пространства, времени и материи. Бесконечность и безграничность.</p> <p>Принцип относительности в классической механике. Специальная теория относительности и её роль в науке. Понятия пространства-</p>

	картина мира.	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.
5	Тема 5. Структурные уровни организации материи. Объемлющие физические законы и взаимодействие в природе	Структурные уровни организации материи. Развитие, формы развития. Формирование идей самоорганизации. Самоорганизация как основа эволюции. Иерархическое ступенчатое строение материи. Законы сохранения и превращения энергии в механике. Концепция неопределенности квантовой механики. Полевая форма материи и волновые процессы. Дуализм волны и частицы в микрообъектах. Корпускулярно-волновые свойства материи. Вероятностный характер предсказаний квантовой механики. Принцип неопределенности в квантовой механике. Физические взаимодействия. Структурные уровни материи. Элементарные и фундаментальные частицы,夸克, частицы и античастицы
6	Тема 6. Гипотезы возникновения жизни. Концепции космологии и космогонии. Эволюция и сотворение мира.	Современная космология и космогония. Новые представления. Концепции эволюционирующей Вселенной. Космологическая сингулярность. Теория Большого Взрыва. Инфляция. Модель иерархической Большой Вселенной. Четырехмерное пространство-время Минковского. Единство пространства и времени. Теория тяготения Эйнштейна. Искривление пространства-времени. Основные представления о мегамире и возникновение Вселенной. 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. Образование и эволюция звезд. Межзвездное пространство. Протозвезды. Эволюционный трек. Стадии эволюции звезд. Новые и сверхновые. Нейтронные звезды. Черные дыры. Проблема эволюции Вселенной. Антропный принцип. Сверхразум. Инфляционные сценарии эволюции Вселенной.
7	Тема 7. Концепция химической и биологической эволюции Земли. Основные законы химии и биологии	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. Основные законы химии и биологии. Сложные системы в химии. Биологическая клетка, цикл ее жизни. Неравновесные системы.

8	Тема 8. Искусственный интеллект. Преимущества, выгоды, проблемы и вызовы.	Ядро нейронных сетей – перцептрон. Машинное обучение нейронных сетей. Искусственный интеллект как ассистент алгоритмизации технических задач. Результат выполнения задачи ИИ как наиболее вероятное (часто повторяемое) решение подобных решений, найденное в сети. Проблема применения ИИ в гуманитарных-дисциплинах: смешение разнородных концепций, скучность предложения оригинальных идей.
9	Тема 9. Соотношение рационального и иррационального в научных открытиях.	Соотношение науки и религии. Признаки религиозности в науке – постулаты, аксиомы, принципы как догматы науки. Религия как учение: принципы и их развитие в целостную систему взглядов. Целостность библейской картины мира и секулярность картин мира отраслевых наук, проблемы их синтеза. Феномен религиозности выдающихся ученых: Декарт, Ньютон, Ломоносов, Эйнштейн.
10	Тема 10. Феномен научного и пророческого гения Михаила Васильевича Ломоносова.	Энциклопедические знания и богатый опыт потомка северных поморских начетчиков. Пророчества в физике, экономике : проблемы атмосферного электричества, северный морской путь, прирастание богатства России Сибирью. Соотношение науки и веры в мировоззрении великого ученого. Оды духовные как вершина поэтического творчества М.В. Ломоносова. Его влияние на поэтическое творчество российских авторов от «золотого» века до современности

## 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 курс.

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

1. Моё отношение к религии.
2. Проблемы экологии.
3. Устойчивое экосферное развитие.
4. Модерн и постмодерн
5. Какие открытия дарит Космос
6. Научная революция
- и др. [по инициативе студента].

Выполнение и обсуждение реферата (по инициативе студента):

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов, которые предусмотрены выбранной темой реферата;
- научно-исследовательская работа студентов в библиотеках при выборе/подготовке источников и уточнения библ. 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 зачету:**

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

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

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

Для 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				

<b>Знания</b> (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
<b>Умения</b> (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 непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки</b> (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  $R_{месяц}$  с учетом фактически выполненных работ (количество, оценок) и коэффициента значимости.

Разброс оценок в значениях (3÷5) определяет случаи минимального и максимального количества 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.

Итоговая 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 если не выполнены практические задачи 50% общего объема семинарских занятий; или в случае неправильного ответа на два (случайным образом выбранных) вопроса зачета.

## 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. 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. Ломоносов М. В. Оды духовные. Электронная библиотека [www.niv.ru](http://www.niv.ru)

#### **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>

Электронная библиотека <http://niv.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.ф-м.н., доцент кафедры физики и геофизики Косых Н.Б.

**11. Автор (авторы) программы**

– к.ф-м.н., доцент кафедры физики и геофизики Косых Н.Б.