

**Министерство культуры Российской Федерации**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**Е. В. САЗОНОВА**  
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b  
Основание: УТВЕРЖДАЮ  
Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Концепции современного естествознания»**

Наименование ОПОП: Реставрация кинофотодокументов

Направление подготовки: 54.03.04 Реставрация

Форма обучения: очная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: фотографии и народной художественной культуры

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 66,4 час.

самостоятельная работа: 41,6 час.

<b>Вид(ы) текущего контроля</b>	<b>Семестр (курс)</b>
выполнение тестовых заданий	1
подготовка доклада с презентации на заданную тему в формате powerpoint	1
посещение аудиторных занятий	1
участие в предметной олимпиаде, конкурсе, конференции по теме дисциплины	1
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	1

Рабочая программа дисциплины «Концепции современного естествознания» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 54.03.04 Реставрация (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 994)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Реставрация кинофотодокументов» по направлению подготовки 54.03.04 Реставрация

**Составитель(и):**

Зиненко Е.В., доцент кафедры , к.т.н.

**Рецензент(ы):**

Греков К.Б., профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, д.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фотографии и народной художественной культуры

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

Е.В. Константинова

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

### Цель(и) дисциплины:

формирование мировоззрения студента в духе выработки ясного представления о современной естественнонаучной картине мира как основе целостности и многообразия природы, приобретение знаний, достаточных для понимания связи гуманитарных и естественных наук, освоение научной методологии и формирование навыков ее применения в своей профессиональной деятельности

### Задачи дисциплины:

ознакомление с

- основными принципами и методами исследования, применяемыми в современном естествознании;

- естественнонаучным способом мышления и целостным мировоззрением на основе общих законов природы;

- научной методологией и формированием навыков ее применения в своей профессиональной деятельности;

формирование

- широкого общекультурного кругозора и профессиональной культуры студентов, знакомство с сутью идей и деятельностью выдающихся личностей прошлого оказавших значительное влияние на развитие науки и культуры человечества.

- специалиста-новатора, с потребностью в созидательной личностно-творческой профессиональной деятельности, позволяющей реализовать себя, как носителя инноваций.

## 1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

*нет предшествующих дисциплин*

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Ознакомительная практика

Рисунок

Фотографические коллекции как часть музейных фондов

Менеджмент и маркетинг в сфере реставрации

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

### Универсальные компетенции

УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 — Анализирует поставленные задачи, определяя основные этапы их решения.

**Знает:** основные принципы и методы исследования, применяемые в современном естествознании

**Умеет:** применить естественнонаучный способ мышления

**Владеет:** научной методологией

УК-1.2 — Применяет методы поиска, сбора и обработки информации в соответствии с требованиями и условиями поставленных задач.

**Знает:** источники информации в соответствии с требованиями поставленных задач

**Умеет:** применять методы поиска научно-технической и специализированной информации

**Владеет:** навыками обработки информации

УК-1.3 — Использует информационные технологии для обучения различных групп населения работе с объектами культурного наследия.

**Знает:** приемы передачи информации различным группам населения об объектах культурного наследия

**Умеет:** использовать информационные технологии

**Владеет:** методиками обучения различных групп населения с применением дистанционных технологий

## 2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

### 2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 66,4 час.

самостоятельная работа: 41,6 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	1

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	1	Итого
Лекции	32	32
Практические	32	32
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	33	33
Самостоятельная работа во время сессии	8,6	8,6
<b>Итого</b>	<b>107,6</b>	<b>107,6</b>

### 2.2. Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Введение. Методология естественных наук

Основные цели и задачи курса, его структура и связь с другими дисциплинами в общей системе естествознания. Систематизация наук, отличительные особенности и специфические черты науки, ее формы проявления. Методы научного познания. Критерии оценки научных успехов и достижений. Научная парадигма и научная революция.

#### Тема 2. Эволюция естественнонаучной картины мира

Становление научного мышления. Античная натурфилософия и естество-испытательство Средних веков. Наука Возрождения. Первая научная революция. Наука Нового времени. Вторая научная революция. Становление механической картины мира и философии механистического детерминизма.

Первый этап периода зрелой классической науки (начало XVIII – начало XIX веков). Кризис механической парадигмы. Третья научная революция. Становление и развитие неклассической физики. Панорама современного естествознания. Тенденции и перспективы развития

естествознания.

### **Тема 3. Современная физическая «картина» мира**

Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Механическая и электромагнитная картины мира. Взаимодействие: близкое действие и дальнее действие. Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир. Взаимосвязь структурных уровней организации материи. Микромир: классификация элементарных частиц, теория кварков.

Пространство и время. Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности (СТО). Общая теория относительности Эйнштейна (ОТО) и проблемы космологии. Философские аспекты теории относительности.

Понятие о взаимодействии. Фундаментальные силы взаимодействия. Термодинамика. Внутренняя энергия и энтальпия. Первое начало термодинамики. Следствие закона Гесса. Второе начало термодинамики. Законы сохранения в процессах взаимодействия. Принципы симметрии и законы сохранения. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах и в процессах микромира.

### **Тема 4. Эволюция Мегамира**

Космология. Космогония. Структура Солнечной системы. Роль фундаментальных взаимодействий в процессе эволюции. Альтернативные космологические теории. «Горячее» рождение Вселенной; сценарии хаотической инфляции и Большого Взрыва. Нестационарность однородной Вселенной (закон Хаббла). Эволюция ранней Вселенной (первые три минуты). Каскад фазовых переходов и расщепление единого фундаментального взаимодействия. Первичный синтез легких ядер.

Галактическая эволюция. Возникновение и эволюция «прозрачной» Вселенной. Рекомбинация электронов и ядер водорода и гелия. Реликтовое излучение. Роль первичных возмущений в формировании крупномасштабной структуры Вселенной. Сверхскопления и скопления галактик; звездная и газовая компоненты галактик.

Звездная эволюция. Образование звезд и межзвездной среды в галактиках. Классификация звезд и их эволюция. Источники энергии звезд и вторичный нуклеосинтез в них. Происхождение ядер тяжелых химических элементов посредством взрыва «сверхновых». Рекомбинация ядер с электронами в атомы и образование молекул в межзвездной среде.

### **Тема 5. Современные концепции развития Земли**

Внутреннее строение Земли. Геологическая эволюция. Формирование планеты Земля, ее строение и эволюция. Возникновение и динамика взаимосвязанных геосфер — литосферы, гидросферы, атмосферы, магнитосферы и биосферы. Модель тектоники плит.

Современные концепции развития геосферных оболочек. Географическая оболочка Земли. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая.

### **Тема 6. Организация материи на химическом уровне**

Концепции атомизма и элементарные частицы. Строение атома и молекулы. Экспериментальные доказательства сложного строения атома. Ядерная модель атома: элементарные частицы, строение ядра и атомных орбиталей. Квантовые числа. Принципы построения реальных атомов. Относительная атомная и молекулярная масса. Основные стехиометрические законы. Атомно-молекулярное учение.

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система элементов. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений. Предсказание новых элементов и их свойств. Свойства химических элементов и их соединений.

Химическая связь: основные виды и важнейшие характеристики химической связи. Важнейшие классы неорганических соединений.

Теория электролитической диссоциации и классификация химических веществ. Растворы электролитов. Способы выражения концентраций растворов. Водородный показатель и способы его определения.

Органическая химия и органические соединения. Теория строения органических соединений

А.М. Бутлерова. Полимеры и их использование в современной жизни.

### **Тема 7. Превращение вещества**

Химические системы. Основные понятия и определения. Гомогенные и гетерогенные системы. Фазовые равновесия веществ.

Типы химических реакций и их практическое применение. Окислительно-восстановительные системы. Особенности окислительно-восстановительных реакций в растворах электролитов.

Электрохимические системы. Межфазный скачок потенциала. Электрохимический ряд напряжений металлов. Основные особенности гальванических элементов. Химические источники тока. Электролиз и его закономерности. Электрохимическая коррозия и методы борьбы с ней.

Дисперсные системы. Строение, классификация и свойства дисперсных систем.

Скорость химических реакций и факторы, ее определяющие. Катализаторы и каталитические системы. Химическое равновесие. Факторы, воздействующие на химическое равновесие.

### **Тема 8. Особенности биологического уровня организации материи**

Концептуальные основы современной биологии. Предмет биологии, ее структура и развитие традиционной биологии. Сущность живого и его основные признаки. Уровни организации живой природы на Земле.

Молекулярные основы жизни. Клеточная теория. Клетка и ее функции. Строение и состав клетки. Биополимеры и их исходные мономеры (белки, полисахариды, ДНК, РНК и аминокислоты, моносахариды, нуклеиновые кислоты). Механизмы деления клетки. Установление строения и структуры молекулы ДНК и РНК. Молекулярные основы генетической репродукции, синтеза белка и изменчивости.

### **Тема 9. Порядок и беспорядок в природе**

Организация живых систем как единство их структурной и функциональной упорядоченности. Формирование идеи и понятия самоорганизации. Закономерности самоорганизации. Энтропия и информация. Принцип возрастания энтропии. Неравновесная термодинамика. Флуктуации и бифуркации. Синергетика – объединяющая концепция современной научной картины мира.

### **Тема 10. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем)**

Образование органических веществ и зарождение клетки. Теория биохимической эволюции Опарина. Альтернативные гипотезы возникновения жизни: креационизм, самопроизвольного зарождения жизни, стационарного состояния, панспермии.

Концепция эволюции растительного и животного мира.

Человек. История возникновения и развития человечества. Антропогенез. Принцип универсального эволюционизма. Эволюционные теории Ламарка и Дарвина. Учение Дарвина и современный постнеодарвинизм. Фактор случайности в механизме эволюции. Процессы микроэволюции на популяционном и внутривидовом уровнях. Соотношение принципа возрастания энтропии и эволюционных процессов в природе. Синтетическая теория эволюции.

### **Тема 11. Генетика**

Генетика. Генетические законы наследственности Г. Менделя. Структура и роль молекул ДНК и РНК. Ген – неделимая дискретная единица наследственности, квант наследственного материала. Механизм передачи наследственной информации при синтезе белка в рибосомах. Квантово-механический характер мутаций. Генная инженерия и клонирование организмов. Клонирование живой клетки. Философские и этические проблемы современной генетики.

### **Тема 12. Биосфера и человек**

Биосфера Земли. Основные понятия. Взаимосвязь живой и неживой природы. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости живых систем. Биохимический круговорот. Геологический и биологический круговороты. Круговорот углерода. Круговорот азота.

Человек в биосфере. Биосфера, ее эволюция, пределы устойчивости. Человек, биосфера и космические циклы. Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальный экологический кризис (экологические функции литосферы, экология и здоровье).

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	Введение. Методология естественных наук	4	0	0	0	0	0	4
2	Эволюция естественнонаучной картины мира	4	0	0	0	0	0	4
3	Современная физическая «картина» мира	6	0	0	2	0	0	8
4	Эволюция Мегамира	2	0	0	2	0	0	4
5	Современные концепции развития Земли	2	0	0	2	0	0	4
6	Организация материи на химическом уровне	2	0	0	2	0	0	4
7	Превращение вещества	2	0	0	4	0	0	6
8	Особенности биологического уровня организации материи	2	0	0	6	0	0	8
9	Порядок и беспорядок в природе	2	0	0	2	0	0	4
10	Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем)	2	0	0	4	0	0	6
11	Генетика	2	0	0	4	0	0	6
12	Биосфера и человек	2	0	0	4	0	0	6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия по дисциплине «Концепции современного естествознания» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Особенности биологического уровня организации материи	4,5
2	Порядок и беспорядок в природе	1,5
3	Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем)	3

4	Генетика и эволюция	3
5	Биосфера и человек	3
6	Современная физическая «картина» мира	1,5
7	Эволюция Мегамира	1,5
8	Современные концепции развития Земли	1,5
9	Организация материи на химическом уровне	1,5
10	Превращение вещества	3

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Концепции современного естествознания».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выполнение тестовых заданий	1
подготовка доклада с презентации на заданную тему в формате powerpoint	1
посещение аудиторных занятий	1
участие в предметной олимпиаде, конкурсе, конференции по теме дисциплины	1
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	1

### 6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль отсутствует.

### 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тестовые материалы для контроля текущих знаний:

Тестовое задание № 1

«Естествознание в общей системе познания мира»

1. Какой этап становления естествознания характеризуется «Учением о первоначалах мира»?

- а) эллинистский
- б) афинский
- в) древнеримский
- г) ионийский

2. Математика – это ...

- а) формальный язык естествознания

- б) прикладная наука
- в) гуманитарная наука
- г) естественная наука

4. Выберите фундаментальные закономерности существования и развития Природы

- а) иерархичность, периодичность, самоорганизация, цикличность
- б) системность, периодичность, эволюционизм, историчность
- в) ассиметричность, иерархичность, самоорганизация, эволюционизм
- г) историчность, системность, эволюционизм, самоорганизация

5. Система знаний о позитивно значимых ценностях формирует культуру

- а) философскую
- б) религиозную
- в) естественнонаучную
- г) гуманитарную

Тестовое задание № 2

«Физическая картина мира»

1. Первая физическая картина мира была:

- а) метафизической
- б) механической
- в) электромагнитной
- г) квантово-полевой

2. Эволюционный путь звезды не может окончиться ее превращением в...

- а) черную дыру
- б) белый карлик
- в) нейтронную звезду
- г) нормальную звезду главной последовательности

3. ОТО описывает...

- а) законы движения и взаимодействия объектов микромира, для которых нельзя пренебречь квантовыми флуктуациями
- б) наиболее фундаментальные свойства пространства и времени в их взаимосвязи со свойствами материи
- в) законы движения материальных тел при скоростях, близких к скорости света
- г) законы движения материальных тел при скоростях, превышающих скорость света

4. В электромагнитной научной картине мира впервые возникли представления о:

- а) физическом поле как материальном переносчике взаимодействия
- б) существовании разных типов фундаментальных взаимодействий
- в) континуальной структуре материи
- г) конечном возрасте Вселенной

5. Согласно ОТО, гравитация (всемирное тяготение) есть проявление искривленности пространства-времени вблизи массивных тел. Это проявляется, в частности, в том, что в сильных гравитационных полях течение времени

- а) ускоряется
- б) обращается вспять
- в) становится неравномерным
- г) замедляется

Тестовое задание № 4  
«Биологическая картина мира»

1. Основные положения клеточной теории позволяют сделать вывод о
  - а) биогенной миграции атомов
  - б) сходном строении клеток всех организмов
  - в) появлении жизни на Земле около 4,5 млрд. лет назад
  - г) взаимосвязи живой и неживой природы
2. Первичная структура ДНК - это последовательность:
  - а) нуклеотидов
  - б) моносахаридов
  - в) аминокислот
  - г) карбоновых кислот
3. Принцип комплементарности гласит, что:
  - а) аденин соединяется с тимином, а гуанин с цитозином
  - б) аденин соединяется с гуанином, тимин — с цитозином
  - в) аденин соединяется с цитозином, тимин — с гуанином
  - г) аденин соединяется с урацилом, тимин — с гуанином
4. Как Александр Опарин назвал коллоидные структуры, подобные водным растворам желатина, являющиеся предшественниками клетки?
  - а) эукариоты
  - б) гели
  - в) коацерваты
  - г) глобулы
5. Биологическая эволюция - это
  - а) процесс индивидуального развития организмов
  - б) многообразие современных растений и животных
  - в) процесс исторического развития органического мира
  - г) многообразие ископаемых растений и животных

Тестовое задание № 3  
«Химическая картина мира»

1. Атомно-молекулярное учение основывалось на концепции...
  - а) непрерывности структуры вещества
  - б) дискретности строения вещества
  - в) периодической зависимости свойств химических элементов от их номера
  - г) корпускулярно-волнового дуализма
2. Состав простых веществ отображен формулами (не менее 2-х правильных ответов):
  - а)  $H_2O$
  - б)  $H_2$
  - в)  $P_4$
  - г)  $P_2O_3$
3. Какая группа веществ относится к классу оксидов?
  - а)  $CO$ ,  $IO_5$ ,  $CO_2$
  - б)  $H_3PO_4$ ,  $P_2O_5$ ,  $Na_3PO_4$
  - в)  $HNO_3$ ,  $N_2O_5$ ,  $HNO_2$

г)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

4. Из перечисленных характеристик атомов периодически изменяется:

- а) заряд ядра атома
- б) относительная атомная масса
- в) число энергетических уровней
- г) число валентных электронов

5. Чем отличаются изотопы одного и того же химического элемента?

- а) числом протонов
- б) зарядом ядра
- в) числом электронов
- г) массовым числом

Темы для подготовки доклада с презентацией в формате PowerPoint

1. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
2. Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная.
3. Теория электролитической диссоциации. Основные классы электролитов.
4. Классификация химических реакций.
5. Химические источники тока.
6. Закон сохранения энергии. Энтальпия системы. Термодинамическое уравнение.
7. Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир.
8. Классификация элементарных частиц, теория кварков.
9. Эволюция представлений о пространстве и времени.
10. Специальная теория относительности (СТО).
11. Общая теория относительности Эйнштейна (ОТО) и проблемы космологии. Альтернативные космологические теории.
12. Понятие о взаимодействии. Фундаментальные силы взаимодействия.
13. Космология. Космогония. Структура Солнечной системы.
14. Развитие астрономии.
15. Теория Большого взрыва.
16. Классификация и эволюция звезд.
17. Скорость химических реакций: гомогенных, гетерогенных. Уравнение Аррениуса.
18. Химическое равновесие и его свойства. Принцип Ле-Шателье.
19. Химические основы фотопроцессов.
20. Строение фотоматериалов и состав фотоэмульсии.
21. Особенности полимерного состояния вещества.
22. Уровни организации живой природы на Земле.
23. Сущность и основные признаки живого.
24. Формирование идеи и понятия самоорганизации. Энтропия и информация.
25. Теория биохимической эволюции Опарина.
26. Альтернативные гипотезы возникновения жизни: креационизм, самопроизвольного зарождения жизни, стационарного состояния, панспермии.
27. Эволюционные теории Ламарка и Дарвина.
28. Синтетическая теория эволюции.
29. Развитие генетики. Генетические законы наследственности Г. Менделя.
30. Структура и роль молекул ДНК и РНК в передаче информации.
31. Механизм передачи наследственной информации при синтезе белка в рибосомах.
32. Биосфера Земли. Основные понятия.
33. Биохимический круговорот. Геологический и биологический круговороты.

34. Биосфера, ее эволюция, пределы устойчивости.
35. Влияние человека на биосферу.
36. Адаптации человека к условиям среды.

### 6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1. Строение атома. Природа электрона.
2. Строение и свойства реальных атомов.
3. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
4. Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная.
5. Теория электролитической диссоциации. Основные классы электролитов.
6. Типы химических реакций.
7. Реакции гидролиза.
8. Окислительно-восстановительные реакции. Направление протекания ОВР.
9. Окислительно-восстановительный потенциал. Ряд напряжений металлов.
10. Химические источники тока.
11. Химическая и электрохимическая коррозия металлов.
12. Понятие об электролизе.
13. Закон сохранения энергии. Энтальпия системы. Термодинамическое уравнение.
14. Законы Гесса.
15. Энтропия системы. Изменение энтропии при химических процессах. Расчет энтропии химических реакций.
16. Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир.
17. Микромир: классификация элементарных частиц, теория кварков.
18. Эволюция представлений о пространстве и времени.
19. Принципы относительности.
20. Специальная теория относительности (СТО).
21. Общая теория относительности Эйнштейна (ОТО) и проблемы космологии. Альтернативные космологические теории.
22. Понятие о взаимодействии. Фундаментальные силы взаимодействия.
23. Законы сохранения в процессах взаимодействия.
24. Космология. Космогония. Структура Солнечной системы.
25. «Горячее» рождение Вселенной; сценарии хаотической инфляции и Большого Взрыва.
26. Нестационарность однородной Вселенной (закон Хаббла).
27. Эволюция ранней Вселенной (первые три минуты).
28. Первичный синтез легких ядер.
29. Возникновение и эволюция «прозрачной» Вселенной.
30. Звездная эволюция. Образование звезд и межзвездной среды в галактиках. Классификация звезд и их эволюция.
31. Скорость химических реакций: гомогенных, гетерогенных.
32. Влияние концентрации и давления на скорость химических реакций.
33. Влияние температуры и катализатора на скорость химических реакций. Уравнение Аррениуса.
34. Химическое равновесие. Свойства химического равновесия. Константа химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
35. Химические основы фотопроцессов. Светочувствительное вещество. Состав фотоэмульсии. Химические реакции, лежащие в основе получения изображения.
36. Особенности полимерного состояния вещества.
37. Сущность и основные признаки живого.
38. Уровни организации живой природы на Земле.
39. Формирование идеи и понятия самоорганизации. Энтропия и информация.

40. Теория биохимической эволюции Опарина.
41. Альтернативные гипотезы возникновения жизни: креационизм, самопроизвольного зарождения жизни, стационарного состояния, панспермии.
42. Эволюционные теории Ламарка и Дарвина.
43. Учение Дарвина и современный постнеодарвинизм.
44. Положения синтетической теории эволюции.
45. Генетические законы наследственности Г. Менделя.
46. Структура и роль молекул ДНК и РНК.
47. Механизм передачи наследственной информации при синтезе белка в рибосомах.
48. Биосфера Земли. Основные понятия.
49. Биохимический круговорот. Геологический и биологический круговороты.
50. Биосфера, ее эволюция, пределы устойчивости.

#### 6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
<b>Обязательная аудиторная работа</b>			
Выполнение тестовых заданий	7	4	28
Посещение аудиторных занятий	1	32	32
<b>Обязательная самостоятельная работа</b>			
Подготовка доклада с презентации на заданную тему в формате PowerPoint	10	1	10
<b>Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)</b>			
Участие в предметной олимпиаде, конкурсе, конференции по теме дисциплины	10	1	10
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

#### Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **7.1. Литература**

1. Дубнищева, Татьяна Яковлевна. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие для вузов : рекомендовано методсоветом по направлению / Т. Я. Дубнищева ; ред. М. Г. Дахнова. - М. : Академия, 2011. - 352 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 349. - ISBN 978-5-7695-7954-7  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
2. Найдыш, Вячеслав Михайлович. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник. Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным специальностям и направлениям подготовки / В. М. Найдыш. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Альфа-М, 2011. - 704 с. : ил. - Библиогр.: с. 671-673. - Библиогр. в примеч. - ISBN 978-5-98281-102-8. - ISBN 978-5-16-002918-4  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
3. Митрофанова, Л. Ю. Концепции современного естествознания. Научный метод. Системная организация материального мира. Учение о составе вещества [Текст] : учебное пособие / Л. Ю. Митрофанова, Н. С. Егорова ; С.-Петерб. гос. ун-т кино и телев. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2011. - 121 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
4. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для вузов : рекомендовано методсоветом по направлению / ред. Л. А. Михайлов. - [Б. м.] : Питер, 2009. - 335 с. : рис. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 332. - 3 500 экз. - ISBN 978-5-91180-778-8  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
5. Гусев Д. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : популярное учеб. пособие / Д. А. Гусев. – М. : Прометей, 2015. – 202 с. – ISBN 978-5-9906134-9-2  
<https://ibooks.ru/reading.php?productid=344883>
6. Самыгин С. И. Концепции современного естествознания для студентов вузов [Электронный ресурс] / С. И. Самыгин [и др.] – Ростов н/Д : Феникс, 2012. – 155 с. – (Шпаргалки) – ISBN 978-5-222-19669-4 <https://ibooks.ru/reading.php?productid=340015>  
<https://ibooks.ru/reading.php?productid=340015>

### **7.2. Интернет-ресурсы**

1. Журнал "Успехи современного естествознания". Издательский Дом «Академия Естествознания», режим доступа: <https://elibrary.ru>

### **7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

Использование лицензионного программного обеспечения по дисциплине «Концепции современного естествознания» не предусмотрено.

### **7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>  
Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

## 7.5. Материально-техническое обеспечение

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Для успешного освоения материала необходимо предоставить каждому студенту в электронном виде материал, отражающей основные положения теоретических основ и практических методов дисциплины.

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предлагается использовать тестовые задания.

Для эффективного усвоения дисциплины «Концепции современного естествознания» преподавателю рекомендуется широко использовать современные методики и активные методы обучения. При этом задача преподавателя – сформировать у студентов навыки общения, умения аргументировать свою точку зрения, находить способы решения возникающих задач, развить способности комплексного анализа ситуации. Эффективным методом преподавания является проблемная лекция. Лекция характеризуется проблемным изложением материала: преподаватель ставит вопрос или формулирует проблемную задачу и показывает варианты ответов или способов решения, а студенты наблюдают за поиском и определяют свое отношение к полученному материалу. В состав методического обеспечения проблемной лекции входят: перечень «проблемных» вопросов для рассмотрения и последующего обсуждения (и их временной регламент); наглядные пособия (слайды, раздаточные материалы), отражающие теоретические положения дисциплины и фактографические данные, иллюстрирующие реальную практику в рассматриваемой области; подборка актуальных статей и материалов.

Современные технологии обучения требуют текущего мониторинга образовательного процесса, который осуществляется преимущественно в форме периодического контроля знаний студентов, обычно – в письменной форме, в виде решения тестов. Дисциплина изучается в первом семестре, входит в цикл вариативных дисциплин по выбору. Для успешного освоения материала необходима интенсивная работа и на аудиторных занятиях, и самостоятельная работа студентов с информационными ресурсами.

Целью изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» является изучение студентами естественнонаучных фундаментальных законов с позиций современной науки, формирование мировоззрения студента в духе выработки ясного представления о современной естественнонаучной картине мира как основе целостности и многообразия природы, приобретение знаний, достаточных для понимания связи гуманитарных и естественных наук, освоение научной методологии и формирование навыков ее применения в своей профессиональной деятельности.

Рекомендуется следующий регламент работы: 1) овладение теоретическим материалом и практическими навыками; 2) активная самостоятельная работа.

Теоретическим материалом студенты овладевают на лекционных занятиях, а также в ходе подготовки к практическим занятиям и презентациям на заданную тему.

Самостоятельная работа по дисциплине «Концепции современного естествознания» предполагает изучение студентами рекомендованной литературы, поиск и анализ информации из различных рекомендованных источников для подготовки к занятиям.

Нормативными методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются:

- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата.
- Положение о самостоятельной работе студентов.
- Положение о фонде оценочных средств компетенций.

□ Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения;

Учебными материалами являются опорный конспект, тестовые задания, контрольные вопросы, а также учебно-методические и информационные материалы, приведенные в п.9 данной рабочей программы.

Студентам следует помнить, что основными формами обучения являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа. Студентам рекомендуется готовиться к занятиям, заблаговременно изучая литературу по теме каждого занятия.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и рекомендациями преподавателя. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна ориентироваться на более глубокое усвоение изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и умение применять теоретические знания на практике. Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса обучения и является средством организации самообразования.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента на зачете с оценкой.

Для сдачи зачета по дисциплине необходимо набрать требуемое количество баллов, которые необходимы в соответствии с существующей системой оценки знаний студента, посредством активного участия в дискуссиях на практических занятиях, итогов выступления с презентациями, написания тестов, прочее.