

**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**  
врио ректора

Сертификат: 00f1233eba3405dd3da37c46e08d7ca920  
Основание: УТВЕРЖДАЮ  
Дата утверждения: 21 июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Концепции современного естествознания»**

Наименование ОПОП: Руководство студией кино-, фото- и видеотворчества

Направление подготовки: 51.03.02 Народная художественная культура

Форма обучения: заочная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: фотографии и народной художественной культуры

Общая трудоемкость дисциплины составляет 135 астроном. час. / 5 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 26,5 час.

самостоятельная работа: 108,5 час.

<b>Вид(ы) текущего контроля</b>	<b>Семестр (курс)</b>
выполнение тестовых заданий	1
подготовка презентации на заданную тему	1
посещение лекций и практических занятий	1
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
экзамен	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 51.03.02 Народная художественная культура (приказ Минобрнауки России от 06.12.2017 г. № 1178)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Руководство студией кино-, фото- и видеотворчества» по направлению подготовки 51.03.02 Народная художественная культура

**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:

знакомство 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:

Аудиовизуальные технологии

Музейно-выставочная работа

Организация и руководство народным художественным творчеством

Педагогика и психология

Организация кино, фото- и видеопроцесса

Теория и методика этнокультурного образования

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Преддипломная практика

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

**Знает:** основные закономерности развития науки и основы системного подхода, методов поиска и анализа научной информации, основные теоретико-методологические положения естественных наук, основные методы научного исследования.

**Умеет:** осуществлять поиск и проводить анализ информации для решения поставленных задач в сфере науки и культуры, давать сравнительный анализ различных концепций в развитии физики, химии, биологии и астрономии.

**Владеет:** общей методологией исследования естественнонаучных проблем.

### **Общепрофессиональные компетенции**

ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 — Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

**Знает:** основные возможности информационно-коммуникационных технологий для публичного представления научной информации.

**Умеет:** применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности

**Владеет:** приемами и средствами информационно-коммуникационных технологий для личностно-творческой профессиональной деятельности, позволяющих реализовать свой творческий потенциал.

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

### **2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 135 астроном. час. / 5 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 26,5 час.

самостоятельная работа: 108,5 час.

<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
экзамен	1

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	1	Итого
Лекции	0	0
Лекции установочные	1,5	1,5
Лекции с использованием ДОТ	7,5	7,5
Практические установочные	1,5	1,5
Практические с использованием ДОТ	12	12
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	102,5	102,5
Самостоятельная работа во время сессии	6	6

<b>Итого</b>	<b>133</b>	<b>133</b>
--------------	------------	------------

## 2.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение

Основные цели и задачи курса, его структура и связь с другими дисциплинами в общей системе подготовки бакалавра.

### Тема 2. Методология естественных наук

Предмет и структура естествознания. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Наука как способ познания мира и как социальный институт. Понятие научной парадигмы. Наука среди других сфер культуры. Структура научного знания. Языки естественных и гуманитарных наук – семиотический аспект. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Проблема «двух культур», её генезис и современное состояние. Научный метод познания мира. Математика – язык науки. Формирование критерия научности. Этика научных исследований. Псевдонаука. Уровни и формы научного знания. Методы научного познания. Общенаучные подходы. Понятие картины мира. Естественнонаучные картины мира. Философско-мировоззренческое значение современной науки. Наука и религия.

### Тема 3. 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 4. Современная физическая «картина» мира

Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Взаимодействие: близкодействие и дальнодействие. Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир. Взаимосвязь структурных уровней организации материи. Микромир: классификация элементарных частиц, теория кварков. Динамические и статистические закономерности в природе. Диалектика необходимого и случайного в интерпретации явлений природы.

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

Понятие о взаимодействии. Фундаментальные силы взаимодействия. Законы сохранения в процессах взаимодействия. Принципы симметрии и законы сохранения. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах и в процессах микромира. Сила, симметрия, сохранение как фундаментальные архетипы познания.

### Тема 5. Эволюция Мегамира

Космология. Космогония. Структура Солнечной системы. Роль фундаментальных взаимодействий в процессе эволюции. «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 6. 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 7. 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. Химические соединения, используемые в производстве кинофотоматериалов.

Теория электролитической диссоциации. Растворы электролитов. Способы выражения концентраций растворов. Водородный показатель и его влияние на ход технологических процессов.

Органическая химия и органические соединения. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Биополимеры и их исходные мономеры (белки, полисахариды, ДНК, РНК и аминокислоты, моносахариды, нуклеиновые кислоты). Использование полимерных материалов в современных технологически процессах.

#### **Тема 8. 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 скачек потенциала. Электрохимический ряд напряжений металлов. Основные особенности гальванических элементов. Химические источники тока. Электролиз и его закономерности. Методы обработки поверхности материалов, основанные на электрохимическом воздействии. Электрохимическая коррозия и методы борьбы с ней.

Дисперсные системы. Строение, классификация и свойства дисперсных систем.

Скорость химических реакций и факторы, ее определяющие. Уравнение Аррениуса. Катализаторы и каталитические системы. Химическое равновесие. Факторы, воздействующие на химическое равновесие. Константа химического равновесия. Методы управления технологическими процессами, основанные на изменении скорости химических реакций и смещении химического равновесия.

#### **Тема 9. 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 клетки. Механизмы деления клетки. Установление строения и структуры молекулы ДНК и РНК.

Молекулярные основы генетической репродукции, синтеза белка и изменчивости.

Концепция эволюции растительного и животного мира.

Человек. История возникновения и развития человечества. Антропогенез.

#### **Тема 10. 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. Внутренняя энергия и энтальпия. Первое начало термодинамики. Следствие закона Гесса. Второе начало термодинамики.

Флуктуации и бифуркации. Синергетика – объединяющая концепция современной научной картины мира.

#### **Тема 11. 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.

Принцип универсального эволюционизма. Биологический эволюционизм. Принцип биологической эволюции. Эволюционные теории Ламарка и Дарвина. Учение Дарвина и современный постнеодарвинизм. Фактор случайности в механизме эволюции. Популяция – основная структура эволюционного процесса. Мутация – основной фактор изменчивости. Процессы микроэволюции на популяционном и внутривидовом уровнях. Соотношение принципа возрастания энтропии и эволюционных процессов в природе. Синтетическая теория эволюции.

#### **Тема 12. Генетика и эволюция**

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 13. 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	1,5	0	0	0	0	0	0 *
2	Методология естественных наук	0	0,75	0	0	0	0	0,75
3	Эволюция естественнонаучной картины мира	0	0,75	0	0	0	0	0,75
4	Современная физическая «картина» мира	0	0,75	0	0	0	0	0,75
5	Эволюция Мегамира	0	0,75	0	0	0	0	0,75
6	Современные концепции развития Земли	0	0,75	0	1,5	0	0	0,75
7	Организация материи на химическом уровне	0	0	0	0	1,5	0	1,5
8	Превращение вещества	0	0	0	0	1,5	0	1,5
9	Особенности биологического уровня организации материи	0	0,75	0	0	3	0	3,75
10	Порядок и беспорядок в природе	0	1,5	0	0	0	0	1,5
11	Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем)	0	0	0	0	1,5	0	1,5
12	Генетика и эволюция	0	0	0	0	1,5	0	1,5
13	Биосфера и человек	0	1,5	0	0	3	0	4,5
	<b>ВСЕГО</b>	<b>1,5</b>	<b>7,5</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>22,5</b>

\* — тема для изучения в рамках самостоятельной работы студента

#### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

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

#### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Практические занятия (семинары) по дисциплине «Концепции современного естествознания» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.



## 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 презентации на заданную тему	1
посещение лекций и практических занятий	1
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	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:

Тест № 1

«Естествознание в общей системе познания мира»

1. Естествознание – это ...

- а) совокупность наук о природе, рассматриваемой как единое целое
- б) знание о человеке как мыслящем существе
- в) наука о телах, их движении, превращениях
- г) наука о строении и развитии нашей планеты

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

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

3. Упорядоченная целостность системных знаний о Вселенной и человеке, формирующаяся на основе фундаментальных открытий и достижений науки определяет ... картину мира

- а) религиозную
- б) мифологическую
- в) философскую
- г) естественно-научную

4. Математика – это ...

- а) формальный язык естествознания
- б) прикладная наука
- в) гуманитарная наука
- г) естественная наука

5. 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;

6. Система знаний о позитивно значимых ценностях формирует культуру

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

7. Формами чувственного познания являются

- а) понятие, суждение, умозаключение;
- б) ощущение, восприятие, представление;
- в) понятие, восприятие, представление;
- г) наблюдение, восприятие, умозаключение.

8. Крушение механического естествознания связано с созданием

- а) закона сохранения и превращения энергии;
- б) Периодического закона и Периодической системы элементов;
- в) классической электродинамики;
- г) основного закона динамики материальной точки.

9. Способом существования материи является...

- а) пространство;
- б) движение;
- в) время;
- г) развитие.

10. Установите соответствие между свойством научного знания и его сутью:

- 1) точность
- 2) системность
- 3) объективность

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания:

- а) знание максимально должно быть приближено к объективной реальности;
- б) в структуре знания прослеживается внутреннее единство и взаимосвязь всех составляющих частей;
- в) знание не зависит от индивидуальных особенностей ученого;
- г) научное знание должно быть обязательно доказано, например, многократным экспериментом.

## ТЕСТ № 2

### «Физическая картина мира»

1. И в механической, и в электромагнитной картинах мира существовали представления о...

Укажите не менее двух вариантов ответа:

- а) единственно возможном развитии событий при заданном начальном состоянии;
- б) единственно возможной форме существования материи;
- в) случайности как отражении неполноты имеющихся знаний;
- г) взаимодействию по принципу близкодействия.

2. Между объектами макромира преобладает \_\_\_\_\_ взаимодействие.
- слабое;
  - гравитационное;
  - электромагнитное;
  - сильное.
3. Принцип эквивалентности, который лежит в основе ОТО, утверждает об эквивалентности...
- электромагнитного и гравитационного полей;
  - ускоренного движения и покоя в гравитационном поле;
  - пространстве и времени;
  - массы и энергии.
4. Расстояние до самых удаленных из доступных наблюдению небесных тел измеряется...
- миллиардами световых лет;
  - триллионами километров;
  - миллиардами парсеков;
  - тысячами астрономических единиц.
5. С точки зрения термодинамики, отапливать дома электрическими обогревателями крайне невыгодно, поскольку...
- высококачественная электроэнергия целенаправленно превращается в низкокачественную тепловую;
  - это требует мощных ЛЭП и дорогих подстанций;
  - электрическую энергию трудно превратить в тепловую без больших потерь;
  - электрические обогреватели опаснее для здоровья, чем батареи с водяным отоплением.
6. Абсолютное время по Ньютону - это...
- время от начала сотворения мира;
  - время, измеренное в неподвижной системе координат;
  - промежуток между событиями;
  - независимое от материи "пустоеместилище" событий.
7. Расширение Вселенной происходит...
- быстрее в плоскости Галактики, чем в перпендикулярном направлении;
  - со скоростью, которая за все время существования Вселенной не изменилась;
  - однородно, без какого-либо особого или выделенного центра расширения;
  - во все стороны от центра Большого взрыва, произошедшего в нашей Галактике.
8. Концепция корпускулярно-волнового дуализма утверждает, что луч света можно рассматривать и как электромагнитную волну, и как поток частиц фотонов. Энергия каждого фотона при этом \_\_\_\_\_ световой волны.
- обратно пропорциональна длине;
  - не зависит от длины;
  - зависит от частоты;
  - прямо пропорциональна длине.
9. Установите соответствие между объектом и структурным уровнем материи, к которому он принадлежит:
- Солнце
  - лептон
  - молекула ДНК

- а) мегамир;
- б) микромир;
- в) макромир;

10. Установите соответствие между процессом и типом взаимодействия, доминирующим в нем:

- 1) термоядерные реакции в звездах
- 2) образование молекулы из атомов
- 3) превращение нейтрона в протон
  - а) сильное;
  - б) слабое;
  - в) электромагнитное;
  - г) гравитационное.

### ТЕСТ № 3

#### «Химическая картина мира»

1. Укажите максимальное число электронов на подуровне, характеризующемся орбитальным квантовым числом  $\ell = 2$ ?

- а)  $2\bar{e}$
- б)  $6\bar{e}$
- в)  $10\bar{e}$
- г)  $14\bar{e}$

2. 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

3. Состав простых веществ отображен формулами (не менее 2-х правильных ответов):

- а)  $H_2O$
- б)  $H_2$
- в)  $P_4$
- г)  $P_2O_3$

4. Под каким номером приведен химический знак элемента, которому отвечает следующее строение двух последних энергетических уровней

...  $3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ ?

- а) Zn
- б) V
- в) Mn
- г) Ca

5. В ряду элементов Sr – Ca – Mg – Be размеры (радиусов) атомов

- а) увеличиваются
- б) не изменяются
- в) уменьшаются
- г) зависимость отсутствует

6. Какая группа веществ относится к классу оксидов?

- а)  $CO$ ,  $IO_5$ ,  $CO_2$

- б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- в)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HNO}_2$
- г)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HI}$

7. Из перечисленных характеристик атомов периодически изменяется:

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

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

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

9. В каком из веществ реализуется водородная связь?

- а)  $\text{H}_2\text{S}$
- б)  $\text{HBr}$
- в) лед
- г)  $\text{C}_2\text{H}_2$

10. Уравнение реакции  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$  относится к типу химических реакций

- а) каталитическая
- б) окислительно-восстановительная
- в) обратимая
- г) обмена

Тест № 4

«Биологическая картина мира»

1. Продолжите фразу: «Синтетическая теория эволюции структурно состоит из теорий микро- и макроэволюций. Теория микроэволюции изучает ...»

- а) направленные изменения генофондов популяций
- б) основные закономерности развития жизни на Земле в целом
- в) эволюционные преобразования, приводящие к возникновению новых родов
- г) развитие отдельных организмов от рождения до смерти

2. Продолжите фразу: «Историческая эволюция живых систем (филогенез) является...»

- а) строго предсказуемой;
- б) самопроизвольной;
- в) не направленной;
- г) обратимой.

3. Что является эволюционным фактором, благодаря которому эволюция приобретает направленный характер?

- а) естественный отбор
- б) мутационный процесс
- в) изоляция
- г) популяционные волны

4. Что из перечисленного относится к биополимерам?

- а) целлюлоза;
- б) фруктоза;
- в) сахароза;
- г) глюкоза.

5. Продолжите: «Химическое соединение, входящее только в состав ДНК и отсутствующее в РНК, - это ...»

- а) дезоксирибоза;
- б) фосфорная кислота;
- в) нуклеотид;
- г) азотистое основание.

6. Структурообразующим признаком живого организма считается:

- а) онтогенез;
- б) гомеостаз;
- в) филогенез;
- г) эволюция.

7. Что происходит в процессе клеточного дыхания?

- а) активно используется энергия солнечного света;
- б) органические вещества расходуется, а энергия высвобождается;
- в) углекислый газ поглощается, а кислород выделяется;
- г) органические вещества образуются, а энергия накапливается.

8. Продолжите: «Синтез белка в клетке осуществляют...»

- а) митохондрии;
- б) рибосомы;
- в) пластиды;
- г) лизосомы.

9. Продолжите определение: «Одним из индикаторов глобального экологического кризиса современности является...»

- а) развитие генной инженерии
- б) освоение космического пространства
- в) использование нанотехнологий в медицине
- г) антропогенное изменение состава атмосферы

10. Продолжите определение: «Организмы, производящие органические вещества питания из неорганических относятся к .....»

- а) автотрофам;
- б) гетеротрофам;
- в) аэробам;
- г) анаэробам.

Темы для подготовки доклада с презентацией:

1. Теория электролитической диссоциации. Основные классы электролитов.
2. Строение, классификация и свойства дисперсных систем.
3. Типы химических реакций.
4. Окислительно-восстановительный потенциал. Ряд напряжений металлов.
5. Химические источники тока.
6. Закон сохранения энергии. Энтальпия системы. Термодинамическое уравнение.

7. Законы Гесса.
8. Энтропия системы. Изменение энтропии при химических процессах. Расчет энтропии химических реакций.
9. Скорость химических реакций: гомогенных, гетерогенных.
10. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
11. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
12. Катализаторы и каталитические системы.
13. Классификация органических молекул. Теория химического строения органических молекул.
14. Особенности полимерного состояния вещества.
15. Сущность и основные признаки живого.
16. Клетка и ее функции.
17. Теория клеточного строения.
18. Уровни организации живой природы на Земле.
19. Формирование идеи и понятия самоорганизации. Энтропия и информация.
20. Теория биохимической эволюции Опарина.
21. Альтернативные гипотезы возникновения жизни: креационизм, самопроизвольного зарождения жизни, стационарного состояния, панспермии.
22. Эволюционные теории Ламарка и Дарвина.
23. Антропогенез.
24. Положения синтетической теории эволюции.
25. Генетические законы наследственности Г. Менделя.
26. Структура и роль молекул ДНК и РНК.
27. Химический состав клетки.
28. Механизм передачи наследственной информации при синтезе белка в рибосомах.
29. Биосфера Земли. Основные понятия.
30. Биогеохимический круговорот. Геологический и биологический круговороты.
31. Биосфера, ее эволюция, пределы устойчивости.

### **6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

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 фото процессов. 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 выполнении учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
Обязательная аудиторная работа			
Выполнение тестовых заданий	7	4	28
Посещение лекций и практических занятий	2	15	30
Обязательная самостоятельная работа			
Подготовка презентации на заданную тему	12	1	12
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. 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>
2. 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>
3. 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>
4. 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

Microsoft Windows

Microsoft Office

### 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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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-визуализация 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 экзамене

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.