

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик  
Кафедра биологии, химии и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# **ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

Направление подготовки:  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:  
Иностранный язык и иностранный язык (немецкий язык и английский язык)

Квалификация (степень) выпускника


**БАКАЛАВР**

Красноярск, 2020

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» составлена кандидатом биологических наук, доцентом кафедры биологии, химии и экологии А.С. Близнецовым

протокол № 8 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

 Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета иностранных языков

«16» мая 2019 г. Протокол № 4  
Председатель НМСС (Н)

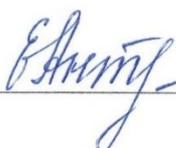
 С.О. Кондракова

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» актуализирована кандидатом биологических наук, доцентом кафедры биологии, химии и экологии А.С. Близнецовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры-разработчика биологии, химии и экологии

протокол № 10 от «13» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой

 Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета иностранных языков

«20» мая 2020 г. Протокол № 8  
Председатель НМСС (Н)

 С.О. Кондракова

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» актуализирована кандидатом биологических наук, доцентом кафедры биологии, химии и экологии А.С. Блинецовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры-разработчика биологии, химии и экологии

протокол № 9 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета иностранных языков

«21» мая 2021 г. Протокол № 8  
Председатель НМСС (Н)



С.О. Кондракова

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» актуализирована кандидатом биологических наук, доцентом кафедры биологии, химии и экологии А.С. Блинецовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры-разработчика биологии, химии и экологии

протокол № 9 от «05» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета иностранных языков

«21» апреля 2022 г. Протокол № 6  
Председатель НМСС (Н)



С.О. Кондракова

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» актуализирована кандидатом биологических наук, доцентом кафедры биологии, химии и экологии А.С. Блинецовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры-разработчика биологии, химии и экологии

протокол № 8 от «03» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета иностранных языков

«17» мая 2023 г. Протокол № 3  
Председатель НМСС (Н)

Лукиных Ю.В.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125; Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; профессиональным стандартом «Педагог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н.; нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в КГПУ им. В.П. Астафьева по направленности (профилю) образовательной программы Иностранный язык и иностранный язык (немецкий язык и английский язык), очной формы обучения на факультете иностранных языков КГПУ им. В.П. Астафьева с присвоением квалификации бакалавр.

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Изучается в 4 семестре, индекс дисциплины в учебном плане – Б1.ОД.01.06 Форма обучения очная.

### **2. Общая трудоемкость дисциплины - в З.Е. и часах**

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. На контактную работу отведено 18 ч занятий лекционного типа, 18 ч – семинарского типа, 36 ч – на самостоятельную работу. Форма контроля – экзамен.

### **3. Цель освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в ходе получения целостного представления о современной естественнонаучной картине мира; формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, потребностей, не противостоящих миру

природы и направленных на улучшение среды как общей вечной собственности, неотчуждаемого условия существования и воспроизводства постоянно сменяющихся человеческих поколений.

#### 4. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;
- ПК-1 – способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Код результата обучения
сформировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению	УК-1
	Умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи	
	Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	
сформировать способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Осуществляет трансформацию естественнонаучных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся.	ОПК-8
	Умеет применять методы научно-педагогического исследования в предметной области	
	Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии	

	на основе естественнонаучных знаний согласно освоенному профилю подготовки.	
сформировать способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в области генетики	Знает проблемную тематику учебного проекта и совместно с обучающимися ее формулирует	ПК-1
	Умеет организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в области естественных наук.	
	Владеет навыками планирования и руководства действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности	

## **5. Контроль результатов освоения дисциплины**

В ходе изучения дисциплины используются такие методы текущего контроля успеваемости как посещение лекций; подготовка устных докладов и презентаций, выполнение тестовых заданий. Форма контроля – экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации»: разработка и защита доклада с презентацией, разработка опорного конспекта, составление тестов, групповая работа (проект), тестирование.

## **6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины**

Современное традиционное обучение с элементами проблемного обучения. В процессе освоения дисциплины используются разнообразные виды деятельности обучающихся, организационные формы и методы обучения: лекции и практические занятия, самостоятельная, индивидуальная и групповая формы организации учебной деятельности.



# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

## 1.1. Технологическая карта освоения дисциплины

(общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактных	Лекций	Лабораторных	Практических	Самостоятельной работы	КРЭ	Контроль	
1. Введение. Логика и методология научного познания	4	2	1	-	1	2			
2. Структура научного мышления	4	2	1	-	1	2			
3. Основные исторические этапы развития естествознания. Донаучный этап развития естествознания	2	1	0,5	-	0,5	1			
4. Античная натурфилософия	2	1	0,5	-	0,5	1			
5. Развитие науки в эпоху Средневековья	2	1	0,5	-	0,5	1			
6. Наука в эпоху Возрождения	2	1	0,5	-	0,5	1			
7. Развитие науки в период ее классического этапа	4	2	1	-	1	2			
8. Неклассический этап развития науки	4	2	1	-	1	2			
9.1. Проблемы и концепции постнеклассической науки. Естествознание в 21 веке. Современные физическая и химическая картина мира	10	5	3	-	2	5			
9.2. Астрономическая картина мира	12	6	3	-	3	6			
9.3. Географическая картина мира	10	5	2	-	3	5			
9.4. Биологическая картина мира	16	8	4	-	4	8			
Форма промежуточной аттестации по учебному плану	36	Экзамен						0,33	35,67
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0,33</b>	<b>35,67</b>	

## **1.2. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***Тема 1. Введение. Логика и методология научного познания***

Современное миропонимание. Общение человека с природой. Человек в составе биосферы Земли. Экологический кризис. Наука и ее роль в обществе. Рациональное природопользование. Наука как отрасль культуры. Характерные черты науки.

### ***Тема 2. Структура научного мышления***

Уровни естественнонаучного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Методы эмпирического уровня познания: наблюдение, описание, сравнение, эксперимент. Модельный эксперимент. Мысленный эксперимент. Методы теоретического уровня познания. Универсальность законов природы. Обыденная картина мира. Религиозные представления о мироздании. Эзотерическая картина мира. Философский подход к человеку и космосу. Научная картина мира.

### ***Тема 3. Основные исторические этапы развития естествознания. Донаучный этап развития естествознания***

Накопление донаучных рациональных знаний. Зарождение счета. Мифология как дотеоретическая форма систематизации обыденного, повседневного знания. Становление цивилизации. Неолитическая революция. Возникновение письменности.

### ***Тема 4. Античная натурфилософия***

Математическая программа Пифагора и Платона. Атомистическая программа Демокрита и Эпикура. Континуальная программа Анаксагора-Аристотеля. Развитие взглядов на строение вселенной. Зарождение астрономии. Геоцентрическая система мира Клавдия Птолемея. Основы гелиоцентрической системы мира Аристарха Самосского.

### ***Тема 5. Развитие науки в эпоху Средневековья***

Основные черты средневековой науки: рациональность, телеологизм, иерархичность, практическая направленность, экспериментальность,

моральный символизм, универсализм. Западная средневековая наука и философия. Креационизм. Схоластика (П.Абеляр, Ф.Аквинский, Д.Скотт, У.Оккам и др.). Развитие университетов.

### ***Тема 6. Наука в эпоху Возрождения***

Исторические предпосылки возрождения (Между церковью и светскими правителями разворачивается жестокая борьба за политическую власть. В связи с развитием городов, ремесел и торговли возрастает интерес к научным исследованиям, как в области естественных наук, так и в области наук гуманитарных (экономических). Выдающуюся роль в области культуры, науки и философии играют университеты, которые образуются в различных европейских городах. Кризис католичества в Европе). Формирование механистического естествознания: создание гелиоцентрической системы мира Н. Коперника (коперниковская революция), учение о множестве миров и бесконечности Вселенной Дж. Бруно, изобретение телескопа Г. Галилей — основатель науки Нового времени. Классическая механика И. Ньютона. Рождение механистической картины мира.

### ***Тема 7. Развитие науки в период ее классического этапа***

Понятие детерминизма. Физика и классическая механика. Механика Галилея: принцип инерции, принцип относительности. Физическая теория Ньютона. Закон всемирного тяготения. Физическая природа света. Механическая картина мира. Классическая электродинамика. Теория электромагнитных сил Д. Максвелла. Электромагнитная картина мира. Классические концепции энергии и времени. Классическая термодинамика. Термодинамические системы. Энергия. Законы классической термодинамики: закон сохранения энергии, второй закон Клаузиуса. Энтропия. Основные следствия термодинамики 19 в.

### ***Тема 8. Неклассический этап развития науки***

Научная революция и исследования в области оптических явлений. Инвариантность скорости света. Концепции неклассической науки: теория

относительности А. Эйнштейна. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Следствия ОТО. Системный подход в естествознании. Свойства и классификация систем. Квантово-полевая картина мира.

***Тема 9.1. Проблемы и концепции постнеклассической науки. Естествознание в 21 веке. Современная физическая и химическая картина мира***

Иерархичность физических явлений. Структурные уровни и системная организация материи. Современные представления об элементарных частицах и атомах. Радиоактивность. Концепции пространства и времени в современном естествознании.

***Тема 9.2. Астрономическая картина мира***

Развитие представлений о строении Вселенной. Модель расширяющейся вселенной. Современные космологические теории эволюции Вселенной. Структура Вселенной: галактики, звездные системы. Звезды, их общая характеристика и эволюция. Солнечная система, гипотезы ее возникновения, строение, особенности. Тела Солнечной системы: планеты их характеристики, астероиды, метеориты. Орбитальное движение планет. Земля - как планета Солнечной системы. Годовое и суточное вращение Земли. Значение наклона земной оси для формирования природно-экологического пространства. Магнитосфера Земли и ее значение в эволюции планеты и биосферы.

***Тема 9.3. Географическая картина мира***

Гипотезы образования земли. Строение земли. Концепции и теории эволюции земли. Теория литосферных плит. Атмосфера. Гидросфера. Климат. Биосфера. Пределы жизни. Концепция происхождения луны.

***Тема 9.4. Биологическая картина мира***

Концепции происхождения жизни: креационизм, панспермия, биогенез, абиогенез, геохимическая концепция зарождения жизни. Живые системы и их особенности. Уровни организации живых систем. Единство

химического состава и органического строения живых объектов. Клеточная теория. Онтогенез. Популяция. Биоценоз. Биогеоценоз. Биосфера и человек. Ноосфера. Теория биологической эволюции. Основные принципы эволюционной теории Ч.Дарвина. Наследственная изменчивость – основа эволюционного процесса. Борьба за существование – основной эволюционный фактор. Искусственный отбор. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. СТЭ. Микроэволюция. Мутации как эволюционный материал. Популяционные волны. Изоляция. Естественный отбор - основная движущая сила эволюции. Видообразование: аллопатрическое, симпатрическое. Макроэволюция. Направления эволюции. Биологический прогресс: арогенез, аллогенез, катагенез. Биологический регресс. Закономерности биологической эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Основные этапы антропогенеза.

### **1.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Работа с теоретическим материалом**

С учетом ограниченности часов для аудиторных занятий важное место в освоении материала по курсу «Естественнонаучная картина мира» отводится самостоятельной работе студентов во внеаудиторное время с материалом, изложенным в рекомендуемой литературе и интернет-источниках.

#### **Подготовка к аудиторным занятиям**

Посещение лекционных и практических занятий является обязательным для полноценного овладения дисциплины. Для лучшего освоения дисциплины обучающимся предлагается подготовить доклады на ряд вопросов. Для лучшего восприятия материала доклад должен сопровождаться презентационным материалом.

#### **Подготовка и защита доклада (презентации)**

Доклад строится по определенному плану:

1. Подбор и изучение основных источников по теме (рекомендуется использовать не менее 8 – 10 источников).
2. Составление библиографии.
3. Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.
4. Разработка плана доклада.
5. Написание доклада.
6. Публичное выступление с результатами исследования (5–7 минут).

После выступления докладчика идет обсуждение данной проблемы в группе, вопросы, дискуссии.

#### **Правила оформления электронной презентации**

*Общие требования к смыслу и оформлению:*

- Всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения;

- Презентации должны быть разными - своя на каждую ситуацию. Презентация для выступления, презентация для отправки по почте или презентация для личной встречи значительно отличаются.

*Общий порядок слайдов:*

- Титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- План презентации (5-6 пунктов – это максимум);
- Основная часть (не более 10 слайдов);
- Заключение (выводы);
- Спасибо за внимание (подпись).

*Общие требования к стилевому оформлению:*

- Дизайн должен быть простым и лаконичным;
- Основная цель - читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах чёрными буквами - не у всех это получается стильно;
- Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух – трёх цветов;
- Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета;
- Идеальное сочетание текста, света и фона: тёмный шрифт, светлый фон;
- Всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;
- Каждый слайд должен иметь заголовок;
- Все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;
- На каждом слайде должно быть не более 3-х иллюстраций;
- На каждом слайде не более 17 слов;

- Слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;
- На слайдах должны быть тезисы - они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, а не наоборот;
- Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись. Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).
- Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- После создания презентации и её оформления, необходимо отрепетировать её показ и своё выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближённой к реальным условиям выступления.

### **Правила оформления опорного конспекта**

Методика разработки и применения опорного конспекта впервые предложена педагогом-новатором В. Ф. Шаталовым. Под опорным конспектом понимается системный набор опорных сигналов, структурно связанных между собой и представляющих собой наглядную конструкцию, замещающую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов. Опорный конспект может быть представлен в виде наглядной схемы, где отражаются подлежащие усвоению элементы информации, установлены различные связи между ними.

Содержание опорного конспекта – информация, представленная в опорном конспекте. Текст опорного конспекта – совокупность обозначений, составляющих опорный конспект. Ключевые слова – понятия, содержащие смысловую основу опорного конспекта.

*Основные требования к содержанию опорного конспекта:*



1. Полнота – это означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

*Основные требования к форме записи опорного конспекта:*

1. *Лаконичность.* ОК должен быть минимальным, чтобы его можно было воспроизвести за 5 – 7 минут. По объему он должен составлять примерно один полный лист.
2. *Структурность.* Весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.
3. *Акцентирование.* Для лучшего запоминания основного смысла ОК, главную идею ОК выделяют рамками различных цветов, различным шрифтом, различным расположением слов (по вертикали, по диагонали).
4. *Унификация.* При составлении ОК используются определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе данного предмета (ВОВ, РФ, и др)
5. *Автономия.* Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль, должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).
6. *Оригинальность.* ОК должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю.
7. *Взаимосвязь.* Текст ОК должен быть взаимосвязан с текстом учебника, что так же влияет на усвоение материала.

*Примерный порядок составления опорного конспекта*

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе.

2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.
3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.
4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.
5. Составление опорного конспекта.

### **Требования к составлению тестовых заданий**

#### **I. Общие требования**

Тестовые задания должны быть корректными и рассчитанными на оценку уровня учебных достижений студентов по конкретной области знаний.

Следует придерживаться некоторых советов при составлении тестовых заданий.

1. Избегайте использования очевидных, тривиальных, малозначащих вопросов и формулировок.

2. Следуйте правилам грамматики, пунктуации и риторики. Тестовые задания должны быть наиболее “читабельны”. Простые декларативные предложения помогут студентам избежать неправильной интерпретации. Задания должны быть сформулированы не в форме вопроса, а в форме утверждения грамотно, коротко, четко, ясно, без повторов, малопонятных слов и символов, без использования отрицательных частиц.

3. Избегайте использования неясных выражений и слов (исключая случаи составления теста специально для целей, связанных со знанием этих слов). Если ключевое слово в тестовом задании неизвестно студенту, то даже самые лучшие обучающиеся будут считать этот вопрос «обманным».

4. Избегайте потери времени. Составляйте задания, которые могут быть выполнены за минимальное время.

5. Избегайте взаимосвязанных заданий, где содержание одного задания подсказывает ответ на другое задание.

6. Избегайте непреднамеренных подсказок в заданиях и образцах ответа. Эти подсказки являются одним из способов угадывания правильного ответа без обладания достаточными знаниями или умениями. Из текста задания необходимо исключить все вербальные ассоциации, способствующие выбору правильного ответа с помощью догадки.

7. Не рекомендуется включать в тестовые задания:

- дискуссионные вопросы и ответы;
- задания, имеющие громоздкие формулировки;
- задачи, требующие сложных расчетов с помощью калькулятора.

8. В каждом тесте определяется оптимальное время тестирования, которое задается разработчиком теста. Ориентировочно на выполнение одного тестового задания отводится минимум 1 минута, а максимум – не превышает 5 минут. В целом оптимальным временем для выполнения теста следует считать время от начала процедуры тестирования до момента наступления утомления (в среднем это время составляет 40 - 50 минут).

9. Тестовая работа может включать от 25 до 40 тестовых заданий.

10. Суммарное время ответа тестируемого не должно превышать 45 минут.

11. Тестовое задание может быть представлено в одной из следующих стандартизированных форм:

- закрытой (с выбором одного или нескольких вариантов из списка предложенных);
- открытой (в текст задания вписывается слово, вставляется формула и т.д.);
- на установление правильной последовательности (для описания событий, технологий);
- на установление соответствия.

12. Форма тестового задания должна быть узнаваемой и не требовать дополнительных пояснений для тестируемого по способу ответа на задание.

13. При разработке тестовых заданий желательно придерживаться следующих

14. соотношений форм тестовых заданий в одном тестовом наборе:

- заданий закрытой формы – 60%,
- заданий открытой формы – 20%,
- заданий на установление правильной последовательности – 10%;
- заданий на установление соответствия – 10%.

15. В конце формулировки каждого задания необходимо указывать уровень его сложности:

- 1 уровень – задание на узнавание;
- 2 уровень – задание на воспроизведение;
- 3 уровень – задание на осмысление;
- 4 уровень – задание на применение.

## **II. Требования к тестовым заданиям закрытой формы**

- Тестовые задания закрытой формы – это задания на выбор правильного ответа (одного или нескольких) из предложенных вариантов.
- Основная часть задания формулируется в форме утверждения, которое обращается в истинное или ложное высказывание после подстановки одного из вариантов ответа.
- Задание формулируется предельно кратко, как правило, в форме предложения, состоящего из 7-8 слов. В основную часть задания следует включать как можно больше слов, оставляя для ответа не более 2-3 наиболее важных, ключевых для данной проблемы понятий.
- Из текста задания необходимо исключать все ассоциации, способствующие выбору правильного ответа с помощью догадки.
- Тестовые задания закрытой формы должны содержать не более пяти вариантов ответов на каждый вопрос.

- Среди предложенных вариантов ответа может быть как один, так и несколько верных. Отсутствие верного ответа среди предложенных, как и отсутствие неверного недопустимо.
- Все ответы к одному заданию должны быть приблизительно одной длины.
- В ответах не рекомендуется использовать слова «все», «ни одного», «никогда», «всегда» и т.п., так как в отдельных случаях они способствуют угадыванию правильного ответа.

**Пример:**

*Преобразование электрических колебаний в звуковые происходит в ...*

- а) микрофоне;*
- б) динамике;*
- в) детекторе радиоприёмника;*
- г) приёмной антенне.*

(уровень сложности 1)

**III. Требования к тестовым заданиям открытой формы**

- Тестовые задания открытой формы – это задания на дополнение предложенного текста пропущенным словом или словосочетанием.
- Текст задания должен обладать предельно простой синтаксической конструкцией. В тексте задания не должно быть повторов и двойного отрицания.
- Дополнение в тексте может быть только одно, место пропущенного понятия обозначается точками. Точки ставятся на месте ключевого элемента, знание которого является наиболее существенным для контролируемого материала.
- Обычно ответом служит одно слово или словосочетание, состоящее не более чем из двух слов.
- При указании составителем теста правильного ответа должны быть перечислены все возможные варианты написания слова-ответа.

### **Пример:**

*Конституцией определено, что забастовка – это временный ... отказ работников от выполнения обязанностей в целях разрешения спора.*

*Ответ: (добровольный)*

(уровень сложности 2)

### **IV. Требования к тестовым заданиям на установление соответствия**

- Тестовые задания на установление соответствия – это задания на определение связей между объектами, входящими в разные группы.
- Группы объектов, между которыми устанавливается соответствие, могут быть одинакового размера, но предпочтительнее, чтобы одна была больше другой (допускается одна лишняя позиция).
- Соответствие между объектами групп должно быть однозначным, одному элементу первого множества должен соответствовать один элемент второго множества.

**Пример:** *Соответствие между видами конфликтов и их характеристикой.*

Столкновение между личностью и группой	Внутригрупповой
Внутреннее противоборство человека	Внутриличностный
Столкновение между подразделениями организации	Межгрупповой
Столкновение взаимодействующих лиц	Межличностный

(уровень сложности 3)

### **V. Требования к тестовым заданиям на упорядочивание**

- Тестовые задания на упорядочивание – это задания на систематизацию предложенных понятий по какому-либо принципу (в основном, хронологическому).
- Последовательность устанавливаемых объектов должна быть однозначной, не рекомендуется составлять последовательность, требующую повторения одного из объектов.
- В основном тексте задания должно быть указание на направление последовательности.

## **Пример:**

### *Последовательность этапов переговорного процесса*

- a) Подготовительный этап
- b) Взаимное уточнение позиций участников
- c) Выдвижение аргументов и обоснование своих взглядов
- d) Согласование позиций и выработка договоренностей
- e) Анализ результатов переговоров

(уровень сложности 2)

## **Требования к написанию эссе**

Структура определяется предъявляемыми требованиями:

- мысли автора по проблеме излагаются в форме кратких тезисов (Т);
- мысль должна быть подкреплена доказательствами - поэтому за тезисом следуют аргументы (А).

Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнение ученых и др. Лучше приводить два аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным, три аргумента могут "перегрузить" изложение, выполненное в жанре, ориентированном на краткость и образность.

При написании важно также учитывать следующие моменты:

- Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).
- Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

Эссе предполагает эмоциональность, экспрессивность, художественность. Специалисты полагают, что должный эффект обеспечивают короткие, простые, разнообразные по интонации предложения, умелое использование "самого современного" знака

препинания - тире. Впрочем, стиль отражает особенности личности, об этом тоже полезно помнить.

Можно выделить некоторые общие признаки (особенности) жанра, которые обычно перечисляются в энциклопедиях и словарях и могут помочь более полно представить себе стилистику эссе:

1. Небольшой объем.

Каких-либо жестких границ, конечно, не существует.

2. Конкретная тема и подчеркнута субъективная ее трактовка.

Тема эссе всегда конкретна. Оно не может содержать много тем или идей (мыслей), и отражает только один вариант, одну мысль. И развивает ее. Это ответ на один вопрос.

3. Свободная композиция - важная особенность жанра.

Исследователи отмечают, что эссе по своей природе устроено так, что не терпит никаких формальных рамок. Оно нередко строится вопреки законам логики, подчиняется произвольным ассоциациям, руководствуется принципом "Всё наоборот".

4. Непринужденность повествования.

Автору такого произведения важно установить доверительный стиль общения с читателем; чтобы быть понятым, он избегает намеренно усложненных, неясных, излишне строгих построений. Исследователи отмечают, что хорошее эссе может написать только тот, кто свободно владеет темой, видит ее с различных сторон и готов предъявить читателю не исчерпывающий, но многоаспектный взгляд на явление, ставшее отправной точкой его размышлений.

5. Склонность к парадоксам.

Эссе призвано удивить читателя (слушателя) – это, по мнению многих исследователей, его обязательное качество. Отправной точкой для размышлений, нередко является афористическое, яркое высказывание или парадоксальное определение, буквально сталкивающее на первый взгляд



беспорные, но взаимоисключающие друг друга утверждения, характеристики, тезисы.

#### 6. Внутреннее смысловое единство.

Возможно, это один из парадоксов жанра. Свободное по композиции, ориентированное на субъективность, произведение вместе с тем обладает внутренним смысловым единством, т.е. согласованностью ключевых тезисов и утверждений, внутренней гармонией аргументов и ассоциаций, непротиворечивостью тех суждений, в которых выражена личностная позиция автора.

#### 7. Ориентация на разговорную речь.

В то же время необходимо избегать употребления сленга, шаблонных фраз, сокращения слов, чересчур легкомысленного тона. Язык, употребляемый при написании, должен восприниматься серьезно.

Важно определить (уяснить) тему, желаемый объем и цели каждого параграфа.

Начните с главной идеи или яркой фразы. Задача - сразу захватить внимание читателя (слушателя). Здесь часто применяется сравнительная аллегория, когда неожиданный факт или событие связывается с основной темой.

Из формальных правил написания эссе можно назвать только одно - наличие заголовка. Внутренняя структура может быть произвольной. Поскольку это малая форма письменной работы, то не требуется обязательное повторение выводов в конце, они могут быть включены в основной текст или в заголовок.

Аргументация может предшествовать формулировке проблемы. Формулировка проблемы может совпадать с окончательным выводом.

В отличие от реферата, который адресован любому читателю, поэтому начинается с "Я хочу рассказать о...", а заканчивается "Я пришел к следующим выводам...", эссе - это реплика, адресованная подготовленному читателю (слушателю). То есть человеку, который в общих чертах уже

представляет, о чем пойдет речь. Это позволяет автору сосредоточиться на раскрытии нового и не загромождать изложение служебными деталями.

### Структура эссе

1. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

2. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы. В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость. Хорошо проверенный (и для большинства — совершенно необходимый) способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать

точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

3. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение.

## 2. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ

### 2.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

<b>БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ</b>			
	Форма работы	Количество баллов 65%	
		min	max
Текущая работа	Круглый стол «Биосфера у нас одна». Разработка и защита доклада с презентацией	<b>12</b>	<b>20</b>
	Эссе «Чистый город»	<b>6</b>	<b>10</b>
	Составление тестовых заданий	<b>9</b>	<b>15</b>
	Творческий проект «Глобальные проблемы современности»	<b>12</b>	<b>20</b>
<b>Итого</b>		<b>39</b>	<b>65</b>
<b>ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ</b>			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 35%	
		min	max
Промежуточная аттестация	Итоговый тест	<b>21</b>	<b>35</b>
<b>Итого</b>		<b>21</b>	<b>35</b>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ</b>			
Базовый раздел/ Тема	Форма работы	Количество баллов	
		min	min
	Составление контрольных вопросов занимательного характера	<b>0</b>	<b>5</b>
	Составление тестовых заданий повышенной сложности	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>10</b>
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех разделов, без учета дополнительного раздела)		min	min
		<b>60</b>	<b>100</b>

#### Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

<i>Общее количество набранных баллов</i>	<i>Академическая оценка</i>
<b>60 – 72</b>	<b>3 (удовлетворительно)</b>
<b>73 – 86</b>	<b>4 (хорошо)</b>
<b>87 – 100</b>	<b>5 (отлично)</b>

## 2.2. Фонд оценочных средств по дисциплине (ФОС)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра биологии, химии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

Протокол № 10

от «13» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой

Антипова Е.М.



ОДОБРЕНО

На заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)

Протокол № 8

От «20» мая 2020 г.

Председатель НМСС (Н)

Кондракова С.О.



### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:  
Иностранный язык и иностранный язык (немецкий язык и английский язык)

Квалификация: бакалавр

Составитель: Близначев А.С.

## 1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Естественнонаучная картина мира» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС дисциплины «Естественнонаучная картина мира» решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125;

- образовательной программы Иностранный язык и иностранный язык (немецкий язык и английский язык), очной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки);

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

## **2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины**

### **2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

- УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;
- ПК-1 – способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Экономика знаний, социология, естественнонаучная картина мира, основы математической обработки информации, история образования и педагогической мысли, теория обучения и воспитания, введение в языкознание, история немецкого языка, этнология, межкультурная коммуникация, производственная практика: преддипломная практика, проектно-технологическая практика	Текущий контроль успеваемости	2	Круглый стол «Биосфера у нас одна». Разработка и защита доклада с презентацией
			3 5	Эссе Творческий проект «Глобальные проблемы современности»
		Промежуточная аттестация	1	Итоговый тест
ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	История (история России, всеобщая история), философия, социология, основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, основы математической обработки информации, основы учебно-исследовательской работы (профильное исследование), теория обучения и воспитания, производственная практика: преддипломная практика, производственная практика: педагогическая практика интерна.	Текущий контроль успеваемости	2	Круглый стол «Биосфера у нас одна». Разработка и защита доклада с презентацией
			3 4 5	Эссе Составление тестовых заданий Творческий проект «Глобальные проблемы современности»
		Промежуточная аттестация	1	Итоговый тест
ПК-1 – способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную	Культурология, Иностранный язык, Русский язык и культура речи, Информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере, Педагогическая риторика, Основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и	Текущий контроль успеваемости	5	Творческий проект «Глобальные проблемы современности»
			2	Круглый стол



<p>деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>	<p>спорт, "Физическая культура и спорт: Элективная дисциплина с по общей физической подготовке/Элективная дисциплина по подвижным и спортивным играм/Элективная дисциплина по физической культуре для обучающихся с ОВЗ и инвалидов)",          Современные технологии инклюзивного образования,          Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, Основы математической обработки информации, Основы учебно-исследовательской работы (профильное исследование), Теория обучения и воспитания, Проектирование урока по требованию ФГОС, Технологии современного образования, Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки), Введение в языкознание, История немецкого языка, Лингвокультурология, История и культура Германии, Литература Германии, Теоретическая фонетика немецкого языка, Стилистика немецкого языка, Лексикология немецкого языка, Теория и практика перевода, Теоретическая грамматика немецкого языка, Сравнительная типология, Основы теории английского языка, Этнология, Межкультурная коммуникация, Практический курс немецкого языка, Практический курс английского языка, Практикум по основам языковой компетенции, Практикум по культуре речевого общения, Учебная практика: ознакомительная практика, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Производственная практика: преддипломная практика, Учебная практика: введение в профессию, Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная практика: педагогическая практика интерна, Учебная практика: общественно-педагогическая практика, Производственная практика: вожатская практика, Междисциплинарный практикум, Педагогическая практика, Проектно-технологическая практика</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>1</p>	<p>«Биосфера у нас одна».          Разработка и защита доклада с презентацией          Итоговый тест</p>
--	---	---------------------------------	----------	--

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: экзамен

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: экзамен

#### Критерии оценивания по оценочному средству 1 – экзамен

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо	(60-72 балла) * удовлетворительно
УК-1	Знает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению. Умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи. Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	Знает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению. Умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи.	Знает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению.
ОПК-8	Осуществляет трансформацию естественнонаучных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся. Умеет применять методы научно-педагогического исследования в предметной области. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе естественнонаучных знаний согласно освоенному профилю подготовки.	Осуществляет трансформацию естественнонаучных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся. Умеет применять методы научно-педагогического исследования в предметной области	Осуществляет трансформацию естественнонаучных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся.
ПК-1	Знает проблемную тематику учебного проекта и совместно с обучающимися ее формулировать. Умеет организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в	Знает проблемную тематику учебного проекта и совместно с обучающимися ее формулировать. Умеет организовать индивидуальную	Знает проблемную тематику учебного проекта и совместно с обучающимися ее формулировать.

	<p>области естественных наук.          Владеет навыками планирования и руководства действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.</p>	<p>и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в области естественных наук.</p>	
--	--	--	--

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

**4.1. Фонды оценочных средств включают:** разработка и защита доклада с презентацией, разработка опорного конспекта, составление тестов, групповая работа (проект), тестирование.

**4.2. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины**

**4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – круглый стол (разработка и защита доклада с презентацией)**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Постановка целей и задач	1 (2)
Соответствие содержания доклада поставленному вопросу	4 (8)
Соблюдение регламента времени	1 (2)
Наличие и качество презентации	2 (4)
Наличие заключения/выводов	2 (4)
<b>Максимальный балл</b>	<b>10 (20)</b>

**4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – эссе (требования к написанию эссе описаны в методических рекомендациях)**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Грамотность построения, логичность и соблюдение структуры	3
Знание и использование теоретических понятий, терминов, обобщений и мировоззренческих идей	3
Наличие убедительной аргументации	4
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

**4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – составление тестовых заданий (требования к составлению тестовых заданий описаны в методических рекомендациях)**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество тестовых заданий	7
Соответствие требованиям оформления и уровень сложности тестовых заданий	8
<b>Максимальный балл</b>	<b>15</b>

**4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 5 – творческий проект «Глобальные проблемы современности»**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Актуальность	6
Оформление проекта	6

Защита проекта	8
<b>Максимальный балл</b>	<b>20</b>

## **5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)**

### **Оценочное средство № 1 Экзамен (итоговое тестирование)**

#### **ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО РЕЙТИНГ КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»**

##### **1. Биосфера представляет собой:**

- a) единство живой и неживой природы
- b) единство живой природы
- c) единство неживой природы

##### **2. Космология — это наука, изучающая:**

- a) галактику
- b) Вселенную
- c) Солнечную систему

##### **3. Структурно-функциональной единицей живой материи является:**

- a) Клетка
- b) Атом
- c) Молекула

##### **4. Ближайшая к нам крупная галактика это:**

- a) Туманность Андромеды
- b) Магелланово облако
- c) Млечный путь
- d) Пояс Ориона

##### **5. Наша галактика входит в состав:**

- a) сверхскопления Девы
- b) локальной группы
- c) верны оба варианта
- d) ни один из вариантов не является верным

##### **6. Солнечная система состоит из:**

- a) 6 планет
- b) 8 планет
- c) 9 планет
- d) 11 планет

**7. Суть квантово-волнового дуализма:**

- a) способность частиц к взаимодействию с волнами
- b) способность частиц проявлять свойства волн
- c) двойственная природа частиц

**8. Типы экосистем подразделяются на:**

- a) наземные и водные
- b) наземные и воздушные
- c) водные и пустынные

**9. Эксперимент отличается от наблюдения:**

- a) сложностью процессов
- b) технической оснащённостью
- c) наличием программы действий
- d) вмешательством наблюдателя в процесс

**10. Электромагнитная теория света разработана:**

- a) Дж. К. Максвеллом
- b) А. Эйнштейном
- c) А. Столетовым

**11. Основные структурные элементы крупномасштабной структуры Вселенной это — ...**

**12. Установите соответствие между научными программами и их сторонниками:**

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| 1) гелиоцентрическая система мира | a) Демокрит   |
| 2) математическая программа       | b) Коперник   |
| 3) атомизм                        | c) Пифагор    |
| 4) геоцентрическая система мира   | d) Аристотель |

**13. Внешней гравитационной границей солнечной системы является:**

- a) пояс Койпера
- b) облако Оорта
- c) гелиосфера
- d) рассеянный диск

**14. Наиболее совершенную модель геоцентрической системы мира в рамках теории эпициклов построил:**

- a) Аристотель
- b) Анаксимандр
- c) Клавдий Птолемей
- d) Николай Коперник

**15. Автором гелиоцентрической системы мира является:**

- a) Н.Коперник
- b) И.Ньютон
- c) И.Кеплер
- d) Г.Галилей

**16. Механизмом эволюции Ж-Б. Ламарк считал:**

- a) постоянное самозарождение жизни
- b) неопределенную изменчивость
- c) стремление к совершенству
- d) естественный отбор

**17. Наследственная информация эукариотической клетки сосредоточена преимущественно в:**

- a) цитоплазме
- b) рибосомах
- c) ядре
- d) митохондриях

**18. Основным источником углерода, необходимого для синтеза органических соединений в хлоропластах зеленых растений является:**

- a) вода
- b) углекислый газ
- c) минеральные соли

**19. Основоположником классического эволюционного учения является:**

- a) Ж.Б. Ламарк
- b) К. Линней
- c) Ч. Дарвин
- d) М.В. Ломоносов

**20. Установите соответствие между названием и определением концепции происхождения жизни на Земле:**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1) самопроизвольное зарождение | a) катастрофы на поверхности Земли в прошлом приводили к появлению живых существ |
| 2) креационизм                 | b) жизнь возникала неоднократно из неживого вещества                             |
| 3) биохимическая эволюция      | c) жизнь на Земле — есть результат акта Божественного творения                   |
| 4) стационарное состояние      | d) жизнь существовала всегда   |

**21. Гипотезу о существовании черных дыр впервые высказал:**

- a) Э. Галлей

- b) Р. Гук
- c) У. Гершель
- d) Дж. Митчел

**22. Автором закона всемирного тяготения является:**

- a) Дж. Максвелл
- b) А. Эйнштейн
- c) И. Ньютон
- d) М. Фарадей

**23. Тепловым является излучение:**

- a) альфа
- b) бета
- c) ультрафиолетовое
- d) инфракрасное

**24. Основным парниковым газом в составе атмосферы земли является:**

- a) метан
- b) углекислый газ
- c) водяной пар
- d) озон

**25. Число хромосом в соматических клетках у человека составляет:**

- a) 11
- b) 23
- c) 46
- d) 52

**26. Термоядерные реакции в недрах звезд сопровождаются:**

- a) увеличением атомной массы элементов
- b) уменьшением содержания водорода
- c) столкновением ядер атомов
- d) все ответы верны

**27. Закон всемирного тяготения гласит что:**

- a) сила гравитационного взаимодействия убывает с расстоянием
- b) сила притяжения между взаимодействующими телами обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними
- c) сила гравитационного взаимодействия – величина постоянная и не зависит от расстояния
- d) векторы силы тяжести направлены параллельно друг другу

**28. Установите соответствие (метод познания - характеристика):**

- 1) анализ
- a) разделение объектов на группы



- |                  |  |
|------------------|--|
| 2) синтез        | b) расчленение целого на части                         |
| 3) классификация | c) объединение отдельных частей объекта в единое целое |

**29. Установите соответствие (наука - характеристика):**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1) наука          | a) основа научных знаний о природе       |
| 2) естествознание | b) часть культуры человека               |
| 3) физика         | c) совокупность научных знаний о природе |

**30. Эволюционная теория Ч. Дарвина относится к ... научным теориям**

- a) теоретическим
- b) эмпирическим
- c) дедуктивным
- d) математизированным
- e) индуктивным

**31. Установите соответствие (метод - характеристика):**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1) абстрагирование; | a) мысленное выделение свойства или отношения                                |
| 2) идеализация;     | b) многократная опытная проверка данных                                      |
| 3) верификация;     | c) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений объекта |

**32. Автор первой атомистической теории**

- a) Анаксимандр
- b) Левкипп
- c) Гераклит
- e) Пифагор

**33. Мерой хаоса в системе является ...**

- a) энтропия
- b) температура
- c) энергия

**34. Синергетика – наука о ...**

- a) динамике систем
- b) самоорганизации систем
- c) структуре систем

**35. Химическим элементом называют**

- a) совокупность атомов, имеющих одинаковое число нуклонов в ядрах
- b) совокупность атомов, имеющих одинаковое число протонов в ядрах
- c) совокупность атомов, имеющих одинаковое число нейтронов в ядрах
- d) атомы, обладающие одинаковыми химическими свойствами
- e) атомы, обладающие одинаковым числом электронов на внешней орбитали

**36. Совокупность биоценоза во взаимодействии с окружающей средой на определенной территории это:**

- a) круговорот веществ
- b) биосфера
- c) ноосфера
- d) биогеоценоз
- e) экосистема

**37. Сингулярная точка:**

- a) конечное состояние Вселенной
- b) промежуточное состояние Вселенной
- c) начальное состояние Вселенной

**39. Организмы, обладающие широкими пределами выносливости, называются:**

- a) эврибионты
- b) стенобионты
- c) геобионты
- d) эврифаги

**40. Установите последовательность событий биологической эволюции на Земле:**

- a) возникновение прокариот
- b) возникновение эукариот
- c) образование пробионтов
- d) происхождение многоклеточности

**41. Традиционно не относятся к естественнонаучным знаниям:**

- a) геологические
- b) астрономические
- c) экономические
- d) экологические

**42. Укажите название метода умозаключений, при котором свойства одного объекта переносятся на другой, при наличии схожести поведения этих объектов в определенных условиях:**

- a) моделирование
- b) мозговая атака
- c) имитация
- d) метод аналогий
- e) синектика

**43. «Красное смещение» это - ...**

**44. Распространение запаха в комнате объясняет явление:**

- a) диффузия
- b) конвекция
- c) теплопроводность
- d) диффузия и конвекция

**45. Биogeоценоз это - ...**

**46. Семейство элементарных частиц участвующих во всех видах фундаментальных взаимодействий называют ...**

**47. Изменение частоты колебаний или длины волн, воспринимаемых наблюдателем (приемником колебаний), вследствие движения источника волн и наблюдателя относительно друг друга называют:**

- a) дифракцией
- b) интерференцией
- c) эффектом Доплера
- d) параллаксом

**48. Креационизм это - ...**

**49. Процесс исторического формирования некоторой систематической группы организмов называют ...**

**50. Назовите основные положения современной клеточной теории:**

**51. Совокупность признаков полного набора хромосом клетки называется:**

- a) фенотипом
- b) генотипом
- c) кариотипом
- d) архетипом
- e) прототипом

**52. Многообразие живой природы Ч. Дарвин рассматривал как результат процесса**

- a) наследственности организма
- b) изменчивости организма
- c) предрасположенности организма
- d) предопределенности организма

**53. Исторически сложившийся многовидовой комплекс организмов, характерный для конкретного биотопа называется:**

- a) микрокосмос
- b) биогеоценоз
- c) биосфера
- d) биоценоз

**54. Основой биосферы, ведущим геологическим фактором В.И. Вернадский считал:**

- a) косное вещество
- b) биогенное вещество
- c) живое вещество
- d) биокосное вещество

**55. Земля является...**

- a) самой крупной планетой из всех планет Солнечной системы
- b) четвертой планетой, если считать от Солнца
- c) единственной планетой в Солнечной системе, имеющей спутник
- d) третьей планетой, если считать от Солнца
- e) единственной планетой в Солнечной системе, имеющей воду

**56. Согласно СТЭ основной движущей силой эволюционного процесса является:**

- a) мутационный процесс
- b) популяционные волны
- c) изоляция
- d) естественный отбор

**57. Конвергенция это - ...**

**58. Эволюционное направление, сопровождающееся приобретением крупных изменений строения, существенно повышающих уровень организации:**

- a) арогенез
- b) аллогенез
- c) катагенез
- d) параллелизм

### Оценочное средство № 2

## ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ДОКЛАДОВ И ОПОРНЫХ КОНСПЕКТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»

1. Наука в системе человеческой культуры. Классификация наук.
2. Структура естественнонаучного познания. Общие, особенные и частные методы научного познания.
3. Естествознание как отрасль научного познания.
4. Накопление рациональных знаний в системе первобытного сознания. Основные этапы возникновения письменности.
5. Науки в цивилизациях древности.
6. Первая естественнонаучная картина мира в Древней Греции. Naturфилософы античности.
7. Система мира в трудах античных натурфилософов (пироцентризм, геоцентризм, гелиоцентризм).
8. Роль Н. Коперника и Г. Галилея в создании гелиоцентрической модели мира.
9. Важнейшие открытия естествознания в XVIII-XIX веках.
10. Революция в естествознании в начале XX века.
11. Основные идеи, понятия и принципы общей и специальной теории относительности.
12. Основные идеи, понятия и принципы квантовой механики.
13. Эволюция представлений о строении атома. Классификация элементарных частиц.
14. Эволюция Вселенной. Модель «Большого взрыва» и расширяющейся Вселенной.
15. Структурные элементы Вселенной. Их характеристики.
16. Звезды и их эволюция.
17. Происхождение и эволюция Солнечной системы, ее внутренняя структура.
18. Образование Земли. Геологические оболочки Земли.
19. Основные свойства живой материи и уровни ее организации.
20. Возникновение жизни на Земле и основные этапы развития органического мира.
21. Биологическая эволюция. Фундаментальные концепции биологии.
22. Основные представления о происхождении человека и общества.
23. Возникновение труда и социальных отношений.
24. В. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Биосфера Земли. Основные структурные компоненты биосферы.

25. Место и роль человека в биосфере. Взаимоотношения между обществом и природой.
26. Глобальные проблемы человечества в XXI веке.
27. Наука и будущее человечества.

### **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ДОКЛАДОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ К РАБОТЕ КРУГЛОГО СТОЛА**

- вырубка леса
- истощение почвы
- опустынивание земель
- истребление животных
- загрязнение атмосферы
- парниковый эффект
- формирование твердых отходов
- истощение водных ресурсов

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ**

- «Глобальное потепление»
- «Демографическая проблема»
- «Тяжелые металлы вокруг и внутри нас»
- «Энергетический кризис»
- «ГМО против голода»
- «Крупнейшие экологические катастрофы»
- «Они исчезли навсегда»

### 2.3. Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2020/2021 учебный год

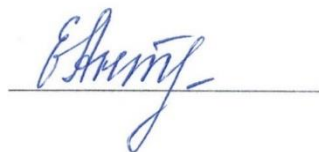
В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.
2. Обновлено и согласовано с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
3. Обновлено «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика  
«13» мая 2020г., протокол № 10

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления  
подготовки) факультета иностранных языков

«20» мая 2020 г. Протокол № 8  
Председатель НМСС (Н)



С.О. Кондракова

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
2. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика  
«12» мая 2021г., протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

«21» мая 2021 г. Протокол № 8  
Председатель НМСС (Н)



С.О. Кондракова



Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2022/2023 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
2. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика  
«05» мая 2022г., протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления  
подготовки) факультета БГХ

«21» апреля 2022 г. Протокол № 6  
Председатель НМСС (Н)



С.О. Кондракова

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2023/2024 учебный год

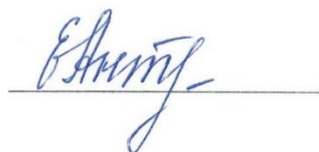
В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено и согласовано с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
2. Обновлено «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика  
«03» мая 2023г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления  
подготовки) факультета БГХ

«17» мая 2023 г. Протокол № 3  
Председатель НМСС (Н)

Лукиных Ю.В.

## 2. УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ

### 3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (включая электронные ресурсы)

Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Гусев, Д.А. Естественная картина мира: учебное пособие / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. Москва: МПГУ, 2016. 224 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=472844">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=472844</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
Титов, Ф.В. Естественная картина мира / Ф.В. Титов. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. 220 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232815">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232815</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
Найдыш, В.М. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник / В. М. Найдыш. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Альфа-М ; М.: ИНФРА-М, 2008. 704 с.	Научная библиотека	50
Романов, А.В. Естественная картина мира: Сборник заданий для самостоятельной работы студентов / А.В. Романов. Москва: Директ-Медиа, 2014. 67 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222883">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222883</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. Изд. 13-е, перераб. и доп. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. 552 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471571">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471571</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. 483 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=453499">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=453499</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Г.И. Рузавин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юнити-Дана, 2015. 304 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.ph">http://biblioclub.ru/index.ph</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
Садохин, А.П. Концепции современного естествознания: учебник / А.П. Садохин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юнити-Дана, 2015. 447 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115397">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115397</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ

Кравченко, Л.Г. Концепции современного естествознания: Ответы на экзаменационные вопросы: учебное пособие / Л.Г. Кравченко; ред. С.В. Процко. 3-е изд. Минск: ТетраСистемс, 2011. 128 с То же [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=78477">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=78477</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
Найдыш, В.М. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник / В. М. Найдыш. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Альфа-М; М.: ИНФРА-М, 2010.	Научная библиотека	30
Концепции современного естествознания [Текст]: учебное пособие / ред. С.И. Самыгин. 12-е изд. Ростов н/Д: Феникс, 2010.	Научная библиотека	30
Горелов, А.А. Концепции современного естествознания [Текст]: учебное пособие / А. А. Горелов. М.: Высшее образование, 2008. 380 с.	Научная библиотека	49
Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник / С. Х. Карпенков. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2004. 640 с.	Научная библиотека	35
Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник / С. Х. Карпенков. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2003. 488 с.	Научная библиотека	45

Согласовано:

г.л. БИБЛИОТЕКАРЬ  
(должность, структурное подразделение)

Казанч- / КАЗАНЦЕВА Е Ю.  
(подпись) (Фамилия И.О.)

## Карта материально-технической базы дисциплины

Аудитория	Оборудование
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-502	Компьютер-1шт., проектор-1шт., экран-1шт., учебная доска-1шт., звуковая акустическая установка-1шт., настенная географическая карта ПО: Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-509	Учебная доска-1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт., ноутбук-1шт., коллекция фауны японского моря, наглядный материал по экологии (спиртопрепараты по зоологии беспозвоночных животных) ПО: Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-403	Проектор-1шт., компьютер-1шт., переносная звукоусиливающая система-1шт., стойка компьютерная-1шт., экран подвесной-1шт., доска учебная-1шт ПО: Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 4-02	Проектор-1шт., экран-1шт., учебная доска-1шт., компьютер с выходом в интернет-1шт., звуковая-акустическая система-2шт., информационные стенды по истории кафедры ботаники ПО: Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
660049, Красноярский край, ул. Ады Лебедевой, д.89, 2-07	Телевизор – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., доска учебная – 1 шт.
Аудитории для самостоятельной работы	
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-105	Компьютер- 15 шт., МФУ-5 шт. ПО: Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine (OEM лицензия, контракт № Tr000058029 от 27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Гарант - (договор № КРС000772 от 21.09.2018) Консультант Плюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016)