

**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**

**Специальность 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения**

**Специализация № 4 «Психолого-педагогическое сопровождение детей и подростков  
группы риска»**

**Квалификация: Социальный педагог**

**Красноярск 2020**

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» составлена к.б.н., доцентом кафедры биологии, химии и экологии Мейдусом А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры-разработчика биологии, химии и экологии протокол № 10 от «13» мая 2020 г.  
Заведующий кафедрой



Антипова Е.М.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры социальной педагогики и социальной работы протокол № 10 от «13» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой



Фуряева Т.В.

Одобрено НМСС(Н)  
протокол № 8 от «20» мая 2020 г.

Председатель



Кунстман Е.П.

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» актуализирована к.б.н., доцентом кафедры биологии, химии и экологии Мейдусом А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры-разработчика биологии, химии и экологии протокол № 9 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



Антипова Е.М.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры социальной педагогики и социальной работы протокол № 9 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



Фурьева Т.В.

Одобрено НМСС(Н)  
протокол № 9 от «21» мая 2021 г.

Председатель



Кунстман Е.П.

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» актуализирована к.б.н., доцентом кафедры биологии, химии и экологии Мейдусом А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры-разработчика биологии, химии и экологии протокол № 9 от «04» мая 2022 г.  
Заведующий кафедрой



Антипова Е.М.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры социальной педагогики и социальной работы протокол № 9 от «04» мая 2022 г.  
Заведующий кафедрой



Фуряева Т.В.

Одобрено НМСС(Н)  
протокол № 9 от «11» мая 2022 г.  
Председатель



Кунстман Е.П.

## Пояснительная записка

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2016 г. № 1611, профессионального стандарта «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 514н.

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного плана ОПОП, реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

### 2. Общая трудоемкость дисциплины – в з.е. и часах

Общий объем времени, отведенный на изучение дисциплины – 3 з.е., 108 часов. Количество часов, отведенных на контактную работу с преподавателем – 32,33, на самостоятельную работу студента – 40, на контроль – 35,67. Форма контроля – экзамен (36 часов).

### 3. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов целостного представления о современной естественнонаучной картине мира.

Задачи:

1. познакомить обучающихся с ролью и спецификой гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, показать их связь с особенностями мышления;
2. проанализировать основные исторические периоды развития естествознания и предпосылки смены научных картин мира;
3. сформировать знания об эволюционной картине Вселенной как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира, о функционировании планеты Земля как сложной гетерогенной природной системы; о месте и роли человека в природе;
4. сформировать навыки естественнонаучного способа мышления и научного мировоззрения на основе понимания основных принципов и закономерностей развития и функционирования природы, методов исследования, используемых в современном естествознании;
5. развить способности к творчеству и научно исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания, создать предпосылки для развития интеллектуального потенциала личности, способствующего профессиональному и личностному росту;
6. содействовать развитию социальной, профессиональной и культурной

компетентности обучающихся, развитию личности, способной к самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие.

Достижению поставленной Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» цели – воспитание обучающихся будет способствовать решение следующих основных задач, реализуемых через модуль «Экологизация общества»:

- развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- развитие системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды своей местности; развитие стремления к активной деятельности по охране окружающей среды;
- формирование способности проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу (культуру переживаний и ценностные ориентации) по экологическим проблемам современности и пути их разрешения.

#### 4. Основные разделы содержания

Введение. Логика и методология научного познания. Основные исторические этапы развития естествознания. Современная физико-химическая картина мира. Современная географическая картина мира. Современная астрономическая картина мира. Современная биологическая картина мира. Человек как предмет естественнонаучного познания. Основные этапы антропогенеза.

#### 5. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.

ОК-7 – способность к логическому мышлению, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, вести полемику и дискуссии.

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результатов обучения (компетенция)
познакомить обучающихся с	<b>Знать:</b>	ОК-1, ОК-7

<p>ролью и спецификой гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, показать их связь с особенностями мышления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание понятия «естествознание»;</li> <li>– особенности естественнонаучной и гуманитарной составляющей культуры;</li> <li>– структуру естествознания, его место в системе наук и роль в развитии культуры;</li> <li>– структуру, уровни и методы научного познания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> обосновывать роль и место естествознания в развитии культуры.</p> <p><b>Владеть:</b> логической культурой мышления, способами научного познания мира.</p>	
<p>проанализировать основные исторические периоды развития естествознания и предпосылки смены научных картин мира</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– историю, панораму и тенденции развития естествознания;</li> <li>– содержание научных революций в истории естествознания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> выявлять исторические предпосылки смены естественнонаучной картины мира.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска, сбора, систематизации и анализа информации по истории развития естествознания.</p>	<p>ОК-1, ОК-7</p>
<p>сформировать знания об эволюционной картине Вселенной как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира, о функционировании планеты Земля как сложной гетерогенной природной системы; о месте и роли человека в природе.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– космологические модели происхождения и эволюции Вселенной;</li> <li>– современное представление о строении Вселенной, галактик, Солнечной системы, звезд и других космических объектов;</li> <li>– внутреннее строение и историю геологического развития Земли, современные концепции развития геосферных оболочек (литосфера, гидросфера, педосфера, биосфера, атмосфера, ионосфера и магнитосфера);</li> <li>– основные положения учения о биосфере;</li> <li>– особенности биологического уровня организации материи, гипотезы происхождения жизни, важнейшие принципы биологической эволюции; принципы систематики живых организмов, биологическое разнообразие и его роль в сохранении устойчивости биосферы;</li> </ul>	<p>ОК-1, ОК-7</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы эволюции человека, его роль в развитии биосферы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в современных естественнонаучных исследованиях и критически оценивать полученную из разных источников информацию естественнонаучного содержания, ее соответствие нормам научной достоверности и объективности;</li> <li>– грамотно комментировать основное содержание конкретных научных теорий и основополагающих научных концепций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска, сбора, систематизации и анализа информации по естествознанию.</p>	
сформировать навыки естественнонаучного способа мышления и научного мировоззрения на основе понимания основных принципов закономерностей развития и функционирования природы, методов исследования, используемых в современном естествознании	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные черты современной естественнонаучной картины мира;</li> <li>– фундаментальные законы природы, определяющие тенденции развития современного естествознания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> находить причинно-следственные связи между законами природы и последствиями антропогенного вмешательства в природные процессы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками естественнонаучного мышления и способами научного познания мира и применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p>	ОК-1, ОК-7
развить способности к творчеству и научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания, создать предпосылки для развития интеллектуального потенциала личности, способствующего профессиональному и личностному росту	<p><b>Знать:</b> о значении творческой и научно-исследовательской работы, а также необходимости самостоятельного приобретения знаний в развитии интеллектуального потенциала личности.</p> <p><b>Уметь:</b> творчески подходить к решению поставленных задач в области естествознания.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельного поиска, сбора, систематизации и анализа информации по естествознанию;</li> <li>– навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения.</li> </ul>	ОК-1, ОК-7

#### 6. Контроль результатов освоения дисциплины.

В ходе изучения дисциплины используются такие методы текущего контроля успеваемости как разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе, выполнение тестовых заданий. Форма итогового контроля – экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

#### 7. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины

Современное традиционное обучение с элементами проблемного обучения.

**Технологическая карта обучения дисциплины**  
**«Естественнонаучная картина мира»**  
**для обучающихся основной профессиональной образовательной программы**  
**Специальность 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения**  
**Специализация № 4 «Психолого-педагогическое сопровождение детей и подростков группы риска»**  
**очная форма обучения**  
**(общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.)**

Наименование модулей, разделов, тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы контроля
		всего	лекций	семинаров	лаборат. работ		
<i><b>Раздел 1. Логика и методология научного познания</b></i>							
<b>1. Введение</b>	5	2	1	1	-	3	
<b>2. Структура научного мышления</b>	7	2	1	1	-	5	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<i><b>Раздел 2. Основные исторические этапы развития естествознания</b></i>							
<b>3. Донаучный этап развития естествознания</b>	4	2	1	1	-	2	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>4. Античная натурфилософия</b>	4	2	1	1	-	2	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>5. Развитие науки в эпоху Средневековья</b>	4	2	1	1	-	2	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>6. Наука в эпоху Возрождения</b>	4	2	1	1	-	2	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>7. Развитие науки в период ее классического этапа</b>	4	2	1	1	-	2	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>8. Неклассический этап развития науки</b>	4	2	1	1	-	2	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе

<b>9.1. Проблемы и концепции постнеклассической науки. Естествознание в 21 веке. Современные физическая и химическая картина мира</b>	16	6	2	4	-	10	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>9.2. Астрономическая картина мира</b>	8	4	2	2	-	4	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>9.3. Географическая картина мира</b>	6	3	1	2	-	3	разработка и защита доклада с презентацией, написание и защита эссе
<b>9.4. Биологическая картина мира</b>	6	3	1	2	-	3	Тестовые задание
Промежуточная аттестация	<b>36</b>	<b>0,33</b>					<b>35,67</b> <b>Экзамен</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>32,33</b>	<b>14</b>	<b>18</b>		<b>40</b>	

## **СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»**

### **Раздел 1. Логика и методология научного познания**

#### ***Тема 1. Введение***

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.

### **Раздел 2. Основные исторические этапы развития естествознания**

#### ***Тема 3. 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 и 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. Биогеноценоз. 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.

Глобальные проблемы человечества, экологические проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды и использования природных ресурсов.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»**

### **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 семинарских занятий является обязательным для полноценного овладения дисциплины. Для лучшего освоения дисциплины необходимо ответить на предлагаемые вопросы, законспектировав основные положения ответов. При подготовке доклада необходимо учитывать, что его длительность не должна превышать 5-7 минут. 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 выводови обобщений.
4. Разработка плана доклада.
5. Написание доклада.
6. Публичное выступление с результатами исследования (5-7 минут).

Выступление необходимо сопровождать иллюстративным материалом (презентации). 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 черными буквами – не у всех это получается стильно;
- Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов;
- Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты беззасечек);
- Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета;
- Идеальное сочетание текста, света и фона: темный шрифт, светлый фон;
- Всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;
- Каждый слайд должен иметь заголовки;
- 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 ее оформления, необходимо отрепетировать ее показ и свое 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 приближенной к реальным условиям выступления.

### **Правила оформления опорного эссе**

Основные требования к содержанию эссе:

1. Полнота – это означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения. Основные требования к форме записи эссе:
  1. *Лаконичность*. Эссе должно 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 эссе, главную идею выделяют рамками различных цветов, различным шрифтом, различным расположением слов (по вертикали, по диагонали).

4. *Унификация.* При составлении эссе используются определенные 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.* Эссе должно быть оригинально по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Оно должно быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю.
7. *Взаимосвязь.* Текст эссе должен быть взаимосвязан с текстом учебника, что так же влияет на усвоение материала.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

ВХОДНОЙ РАЗДЕЛ			
	Форма работы*	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Написание эссе	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Итого</b>		<b>2</b>	<b>5</b>

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ 1			
	Форма работы*	Количество баллов 20 %	
		min	max
Текущая работа	Разработка и защита доклада с презентацией	<b>5</b>	<b>10</b>
Промежуточный рейтинг-контроль	Написание эссе	<b>7</b>	<b>10</b>
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>20</b>

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ 2			
	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Разработка доклада с презентацией	<b>5</b>	<b>10</b>
	Защита доклада с презентацией	<b>2</b>	<b>5</b>
	Написание эссе	<b>7</b>	<b>10</b>
	Защита эссе	<b>7</b>	<b>10</b>
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестовые задания	<b>7</b>	<b>10</b>
<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>45</b>

ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ 1			
Содержание	Форма работы*	Количество баллов 25 %	
		min	max
	Экзамен	<b>18</b>	<b>30</b>
<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>30</b>

Общее количество баллов по дисциплине	Количество баллов	
	min	max
	<b>60</b>	<b>100</b>
<b>60</b>	<b>100</b>	

\*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем

### 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>

\*При количестве рейтинговых баллов более 100, необходимо рассчитывать рейтинг учебных достижений студента для определения оценки кратно 100 баллов.

**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  
Е.М. Антипова



ОДОБРЕНО  
на заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол № 8  
от « 20» мая 2020 г.  
Председатель НМСС (Н)  
Е.П. Кунстман



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

Специальность 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения

Специализация № 4 «Психолого-педагогическое сопровождение детей и подростков группы  
риска»

Квалификация: Социальный педагог

Составитель: Мейдус А.В.

## **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 соответствующей специальности;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-специализированных 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 специальности 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2016 г. № 1611";

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».

**2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины**

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

• ОК-1 – способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы.

• ОК-7 – способность к логическому мышлению, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, вести полемику и дискуссии.

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: **написание эссе и его защита.**

#### 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/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 баллов)* удовлетворительно/зачтено
<b>ОК-1, ОК-7</b>	На высоком уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для понимания и анализа мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем, для ориентирования в современном информационном пространстве на высоком уровне способен к логическому мышлению, к аргументации и ясности устной и письменной речи, вести полемику и дискуссии	На среднем уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для понимания и анализа мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем, для ориентирования в современном информационном пространстве на среднем уровне способен к логическому мышлению, к аргументации и ясности устной и письменной речи, вести полемику и дискуссии	На удовлетворительном уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для понимания и анализа мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем, для ориентирования в современном информационном пространстве на удовлетворительном уровне способен к логическому мышлению, к аргументации и ясности устной и письменной речи, вести полемику и дискуссии

\*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, написание и защита эссе, тестовые задания.

Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины

##### 4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2 *разработка и защита доклада с презентацией*

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

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

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Лаконичность и структурность	3
Акцентирование и унификация	2
Автономия и оригинальность	3
Взаимосвязь	2
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

##### 4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – *защита эссе* (требования к защите эссе описаны в методических рекомендациях)

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Разрытие актуальности и логичное представление материала	4
Умение дискутировать по раскрытой проблеме	5
<b>Максимальный балл</b>	<b>9</b>

##### 4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 5 – *тестовые задания*

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
% ответов, совпадающих с ключом	60 % правильных ответов – 7 баллов 75 % правильных ответов – 8 баллов 90 % правильных ответов – 9 баллов

	100 % правильных ответов – 10 баллов
Максимальный балл	10

## 5. Оценочное средство для промежуточного контроля

### 5.1. Типовые вопросы к экзамену по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» (1)

1. Первая естественнонаучная картина мира в Античной цивилизации
  - А) Рассмотреть первые школы натурфилософии
  - Б) Атомистическое учение Демокрита и Лефкипа
  - В) Идея идеального государства в работах Платона и Аристотеля
2. Естественнонаучная картина мира в эпоху Средневековья
  - А) Роль науки в раннем средневековье
  - Б) Роль науки в классическом средневековье
  - В) Роль науки в позднее средневековье
  - Г) Принцип относительности Галилея
3. Физическая картина мира
  - А) Классическая механика И. Ньютона
  - Б) Теория электромагнитного поля Д. Максвелла и М. Планка
  - В) Основные положения термодинамики и их интерпретация?
  - Г) Определение энтропии раскрыть суждения, когда энтропия возрастает, а когда убывает
  - Д) Фундаментальные физические взаимодействия – дать полный анализ
  - Е) Принцип неопределенности
  - Ж) Принцип дополнительности
- 3) Дать характеристику элементарных частиц согласно фундаментальным физическим взаимодействиям
4. Теория пространства-времени в работах А. Эйнштейна
  - А) Раскрыть сущность Специальной Теории Относительности
  - Б) Раскрыть сущность Общей Теории Относительности
  - В) Что такое абберация света и как она была доказана
  - Г) Раскрыть эксперимент Мёссбауэра подтверждающий замедление времени
  - Д) Что представляет самоподдерживающаяся цепная ядерная реакция Э. Ферми?
  - Е) А Фридман о Теории Относительности А. Эйнштейна. Его постулаты о нестационарности материи.
5. Астрономическая картина мира
  - А) Гипотеза происхождения Вселенной (Теория большого взрыва)
  - Б) Эволюция звезд, рассмотреть разные пути развития.
  - В) Гипотезы происхождения солнечной системы
  - Г) Строение солнечной системы
  - Д) Строение и структура планеты Земля

6. Системный подход в науке
- А) Что такое система? Свойства систем?
  - Б) Раскрыть понятия основных видов деятельности: механизация, автоматизация, кибернетизация?
  - В) Что такое метод, какие методы исследования бывают? Что такое моделирование, какие виды моделей вы знаете?
  - Г) Кибернетика история ее происхождения, что изучает, что представляет в современном мире?
  - Д) Что такое синергетика, что является объектом исследования синергетики?
  - Е) Что такое бифуркация? Рассказать механизмы бифуркации, показать примеры.
7. Естественно-биологическая картина мира
- А) Что такое жизнь? Свойства живого.
  - Б) Гипотезы происхождения жизни на земле
  - В) Теория биохимической эволюции А.И. Опарина и ее доказательства
  - Г) Эволюционное учение Ч. Дарвина
  - Д) Основные идеи Синтетической эволюции
8. Глобальные проблемы человечества
- А) Экологические проблемы: использование ресурсов, загрязнение окружающей среды
  - Б) Демографические проблемы: д. кризис, д. взрыв, старение нации, болезни
  - В) Что такое биоэтика?
  - Г) Проблема ядерной зимы
9. Учение о биосфере В.И. Вернадского
10. Учение о ноосфере В.И. Вернадского

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

### **6.1. Типовые задания по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»**

#### **6.1.1. Разработка и защита доклада с презентацией (2)**

##### **Примерный перечень тематики докладов**

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. Натурфилософы 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.

### **6.1.2. Написание и защита эссе (3,4)**

#### *Примерный перечень тематики эссе*

1. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
2. Глобальные проблемы человечества в XXI веке.
3. Проблема сущности живого и его отличия от неживой материи.
4. Значение синергетики для современного естественнонаучного познания.
5. Законы и заповеди жизни человека 21-го века для стабильного развития и выживания Человечества.
6. Технологические и природные угрозы существования Земной цивилизации.
7. Наука и будущее человечества.
8. Роль и значение естественных наук в истории человечества, их значение и назначение в 21-ом веке.

### 6.1.3. Типовые тестовые задания (5)

#### Тестовые задания

1. Что изучает синергетика?

- а) эффект взаимодействия больших систем;
- б) эффект взаимодействия малых систем;
- в) самоорганизацию сложных, открытых систем;
- г) нет верного ответа.

2. Кем было сформулировано соотношение неопределенностей?

- а) В. В. Налимовым;
- б) В. Гейзенбергом;
- в) Ю. М. Лотман;
- г) К. Геделем.

3. Кто завершает научную революцию эпохи Возрождения?

- а) Анаксагора;
- б) Галилей;
- в) Пифагора;
- г) Ньютон.

4. Энтропия это?

- а) мера хаоса;
- б) парадокс времени;
- в) трудности жизни;
- г) вопросы общества.

5. Согласно какому принципу, реальные природные, общественные и психические явления и процессы детерминированы, то есть возникают, развиваются и уничтожаются закономерно, в результате действия определенных причин, обусловлены ими?

- а) принцип вероятности;
- б) принцип дополнительности;
- в) принцип причинности;
- г) принцип детерминизма;

6. Какие три уровня организации материального мира существуют?

- а) живая природа, визуальный мир и общество;
- б) неживая природа, живое вещество и общество;
- в) неживая природа, искусственный интеллект и живое вещество;
- г) существует только один уровень - общество.

7. Конвергенция – это:

- а) схождение;
- б) основной закон системы;
- в) сближение и приобретение в ходе эволюции сходных признаков;
- г) нет верного ответа

8. В чём заключается принцип дополнительности:

- а) возможность приобретения знаний на основе прошлого опыта;
- б) возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов;
- в) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции;
- г) главное в становлении не элементы, а целостная структура?

9. Что занимает лидирующее место в культуре нашей эпохи?

- а) компьютерные достижения;
- б) живопись;
- в) наука;
- г) музыка.

10. Картина мира, представленная в Элейской школе

- а) Мир – есть число;
- б) Мир чувств и мир идей;
- в) мир, жестко связанный причинно-следственными связями;
- г) нет верного ответа.

11. Элементарной единицей эволюционного учения Ч. Дарвина является?

- а) Вид;
- б) Популяция;
- в) Особь;
- г) Биота.

12. Проведите соответствие между размерами тел, относящихся к микромиру и временем их жизни:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| а) От 0,1 мм до 1 см.;         | 1) От нескольких секунд до 1 часа;                |
| б) От 206 264,8 а. е. ;        | 2) От $10^{-24}$ до времени образования Вселенной |
| в) От $10^{-8} - 10^{-16}$ см; | 3) От 13,5 до 17 млрд. лет.                       |

13. Что из предложенного является инерциальной системой сформулированной Г. Галилеем:

- а) Механическое движение материальных тел и происходящие при этом взаимодействия между ними;
- б) Система отсчёта, в которой все свободные тела движутся прямолинейно и равномерно друг относительно друга либо находятся в состоянии покоя;
- в) Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит в направлении той прямой, по которой эта сила действует:  $F = at$ , где  $F$  - действующая сила,  $a$  — ускорение,  $t$  - масса тела;
- г) Тела двигаются по инерции с постепенным замедлением скорости и увеличением массы.

14. Естественные науки представляют собой...

- а) интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;
- б) духовный, моральный способ постижения мира;
- в) рациональный, универсальный способ постижения мира;
- г) опытный, доказуемый только на фактах способ постижения мира.

15. Элементарной единицей Синтетической эволюции является?

- а) Вид;
- б) Популяция;
- в) Особь;
- г) Биота.

16. Что обеспечивает целостность атомов, молекул, макротел?

- а) гравитационные силы;
- б) ядерные силы;

- в) природные силы;
- г) электромагнитные силы.

17. Взаимосвязь, каких объектов продемонстрировала теория относительности:

- а) вещества и поля;
- б) синергетики и детерминизма;
- в) пространства и времени;
- г) Человека и природы.

18. Единица наследственной информации живого организма – это:

- а) аллель;
- б) ген;
- в) хромосома;
- г) рибосома.

19. Открытая система – это:

- а) система, которая не обменивается с окружающей средой только энергией;
- б) система, которая не обменивается с окружающей средой только веществом;
- в) система, которая не обменивается с окружающей средой ни энергией, ни веществом;
- г) система, которая обменивается с окружающей средой энергией и веществом?

20. Наша Вселенная изотропна потому что:

- а) кривизна трехмерного пространства отрицательна или (в пределе) равна нулю;
- б) в ней нет каких-либо выделенных точек и направлений, а все точки и направления равноправны;
- в) отсутствуют силы, возрастающие с расстоянием и противодействующие тяготению вещества, а плотность массы создается главным образом веществом;
- г) нет точной формулировки.

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии 12.05.2021 г. протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой биологии и экологии  Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом института социально-гуманитарных технологий

Протокол № 9 от 21.05. 2021

Председатель НМСС



Е.П. Кунстман

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2022/2023 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень оборудования, лицензионного программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 9 от «04» мая 2022 г.

Внесенные изменения утверждаю:  
Заведующий кафедрой



Антипова Е.М.

Одобрено НМСС(Н)  
протокол № 9 от «11» мая 2022 г.

Председатель



Кунстман Е.П.

**Карта литературного обеспечения дисциплины**  
**«Естественнонаучная картина мира»**  
**для обучающихся основной профессиональной образовательной программы**  
**Специальность 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения**  
**Специализация № 4 «Психолого-педагогическое сопровождение детей и подростков группы риска»**  
**очная форма обучения**

Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие. М.: Высшее образование, 2008. 335 с.	Научная библиотека	47
Концепции современного естествознания: учебное пособие / ред. С. И. Самыгин. 12-е изд. Ростов н/Д: Феникс, 2010. 412 с.	Научная библиотека	30
Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Альфа-М; М.: ИНФРА-М, 2010. - 704 с.	Научная библиотека	30
Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов/ М.: ЮНИТИ, 2007. 287 с.	Научная библиотека	91
Гусев, Д.А. Естественнонаучная 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. - Библиогр.: с. 218-219. - ISBN 978-5-4263-0267-9; 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>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Френкель, Е.Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции : учебное пособие / Е.Н. Френкель. - Ростов-н/Д : Феникс, 2014. - 248 с. : ил., табл. - (Библиотека студента). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-222-21984-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271592">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271592</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	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. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394- 01999-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ



**Карта материально-технической базы дисциплины  
«Естественнонаучная картина мира»**

**для обучающихся основной профессиональной образовательной программы  
Специальность 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения  
Специализация № 4 «Психолого-педагогическое сопровождение детей и  
подростков группы риска»  
очная форма обучения**

Аудитория	Оборудование, программное обеспечение
<b>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	
5-3-08	Проектор-1шт., компьютер-1шт., интерактивная доска-1шт., маркерная доска-1шт., ПО – Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
5-3-14а	Экран-1шт., учебная доска-1шт. ПО – нет
5-3-15	Компьютер-1шт., принтер-1шт., магнитно-маркерная доска-1шт., учебно-методическая литература, ПО – Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
для самостоятельной работы	
5-3-09	компьютер-2шт. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951; 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); КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016