

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

E.I. Lukovnikova

Е.И. Луковникова

28 мар

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.01.03 Естественнонаучная картина мира

Закреплена за кафедрой **Математики и физики**

Учебный план bz440302_20_1_ПО.plx

Направление: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль: Психология образования

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Заочная**

Общая трудоёмкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	I		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к. физ.-мат.н., доц., Махро Ирина Геннадьевна

И.Г. Махро

Рабочая программа дисциплины

Естественнонаучная картина мира

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018г. №122)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование Профиль: Психология образования

утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математики и физики

Протокол от 22 мая 2020 г. № 11

Срок действия программы: 2020 – 2021 уч. г.

Зав. кафедрой Медведева Ольга Ивановна

О.И. Медведева

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.т.н. Варданян М.А.

Алленц №9 26.05.2020 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Куф
(подпись)

Кудряшов В.В.
(ФИО)

Директор библиотеки

Сосиц
(подпись)

Седук Т.В.
(ФИО)

№ регистрации

947

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью изучения дисциплины является освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.01.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина "Естественнонаучная картина мира" относится к базовой части учебного плана и базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин естественнонаучного и математического цикла основных общеобразовательных программ: математика, физика, химия, биология.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы математической обработки информации	
2.2.2	Научно-исследовательская работа студента	
2.2.3	Статистические методы и математическое моделирование в образовании	
2.2.4	Безопасность жизнедеятельности	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Индикатор 1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.
Индикатор 2	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
Индикатор 1	ОПК-8.1. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями.
Индикатор 2	ОПК-8.2. Владеет методами научно - педагогического исследования, анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии в предметной области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа;
3.1.2	метод системного анализа;
3.1.3	историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса;
3.1.4	роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных, естественно - научных знаний; в области нравственного воспитания.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников;
3.2.2	на основе системного подхода формировать собственные суждения и оценки, отличая фактов от мнений, интерпретаций и оценок и т.д.;
3.2.3	использовать полученные специальные научные (правовые) знания;
3.2.4	использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач;
3.3.2	методикой системного подхода, позволяющей рассматривать различные варианты решения поставленной задачи, оценивать их преимущества и риски;
3.3.3	методами, формами и средствами обучения, применения правовых знаний, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения экскурсионной работы, практики и т.п.;

3.3.4	действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Раздел 1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира						
1.1	Лек	Научный метод. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	1	0,5	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.2	Ср	Научный метод. Гуманитарная и естественнонаучная культура. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	1	5	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.3	Пр	Научный метод. Эмпирический и теоретический уровни познания. Принципы верификации и фальсификации. Функции науки. Естествознание и его роль в культуре.	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.4	Зачёт	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
	Раздел	Раздел 2. Раздел 2. Пространство, время, симметрия						
2.1	Лек	Эволюция представлений о пространстве и времени в естествознании. Принципы симметрии, законы сохранения. Элементы СТО и ОТО.	1	0,5	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2

2.2	Ср	Эволюция понятий пространства и времени как формы существования материи, их свойства. Понятие симметрии в естествознании и связь симметрии с законами сохранения. Принцип относительности Галилея. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в СТО. Следствия СТО. Понятие общей теории относительности (ОТО). Принцип эквивалентности гравитационного поля и сил инерции.	1	15	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.3	Пр	Понятия импульса, энергии, момента импульса и их законы сохранения. Связь законов сохранения с изотропностью и однородностью пространства, с однородностью времени. Единство пространства и времени как формы существования движущейся материи в современной научной картине мира. Принципы СТО: принцип относительности, инвариантность скорости света. Эквивалентность массы и энергии. Эмпирические доказательства ОТО.	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.4	Зачёт	Пространство, время, симметрия	1	0,5	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел	Раздел 3. Раздел 3. Структурные уровни и системная организация материи						
3.1	Лек	Микро-, макро- и мегамиры. Взаимосвязь структурных уровней организации материи	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2

3.2	Ср	Структуры мегамира: звезды, планетные системы, галактики. Пространственные масштабы Вселенной Явления, позволившие оценить время существования Вселенной: эффект Доплера, закон Хаббла. Организация материи на физическом уровне. Особенности организации материи на биологическом уровне.	1	20	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.3	Пр	Процессы на физическом уровне организации материи. Организация материи на химическом уровне. Процессы организации материи на химическом уровне. Иерархичность организации живой материи. Молекулярные основы жизни	1	2	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Разбор конкретных ситуаций УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.4	Зачёт	Структурные уровни и системная организация материи	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
	Раздел	Раздел 4. Раздел 4. Эволюционное естествознание						
4.1	Лек	Элементы космологии и космогонии	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
4.2	Пр	Происхождение жизни. Биологический эволюционизм. Генетика и эволюция	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2

4.3	Ср	Однородность и изотропность Вселенной в больших масштабах. Химический состав Вселенной. Теория Большого Взрыва (Г. Гамов). Этапы эволюции звезд при разных массах. Солнце – звезда нашей планетной системы. Наша планета Земля, ее форма, химический состав. Исторические концепции происхождения жизни. Эволюция, ее атрибуты. Дарвинизм и синтетическая теория эволюции.	1	10	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
4.4	Зачёт	Эволюционное естествознание	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
	Раздел	Раздел 5. Раздел 5. Биосфера и человек						
5.1	Лек	Экосистемы и их элементы. Биотическая структура экосистем. Энергетические потоки в экосистемах. Биосфера: состав, функции. Человек в биосфере	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
5.2	Ср	Понятие экосистемы. Биотоп, биоценоз. Биотическая структура экосистем. Пищевые (трофические) цепи, пирамиды. Экологические факторы. Среда обитания и экологическая ниша. Человек в биосфере: антропогенез. Коэволюция. Экологический статус человека. Возможные пути эволюции человека	1	8	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
5.3	Пр	Глобальный экологический кризис. Загрязнение окружающей среды (ингредиентное, физическое, деструктивное). Индикаторы глобального экологического кризиса. Понятие ноосферы как этапа развития биосферы при разумном регулировании отношений человека и природы	1	1	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2

5.4	Зачёт	Биосфера и человек	1	0,5	УК-1 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-1.1, УК-1.2; ОПК-8.1, ОПК-8.2
-----	-------	--------------------	---	-----	------------	--	---	----------------------------------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для зачета:

1. Научный метод
2. Гуманитарная и естественнонаучная культура.
3. Принципы симметрии, законы сохранения.
4. Эволюция представлений о пространстве и времени.
5. Элементы специальной теории относительности и ее следствия.
6. Общая теория относительности (ОТО). Эмпирические доказательства ОТО.
7. Микро-, макро- и мегамиры.
8. Взаимосвязь структурных уровней организации материи.
9. Организация материи на физическом уровне.
10. Организация материи на химическом уровне.
11. Особенности биологического уровня организации материи.
12. Механический детерминизм. Хаотическое поведение динамических систем.
13. Динамические и статистические теории.
14. Корпускулярно-волновой дуализм материи. Принцип дополнительности.
15. Принцип возрастания энтропии.
16. Закономерности самоорганизации.
17. Космология – наука о строении и эволюции Вселенной.
18. Космогония. Геологическая эволюция.
19. Биологический эволюционизм.
20. Генетика и эволюция.
21. Гипотезы о происхождении жизни на Земле.
22. Гипотеза самозарождения и панспермии. Гипотеза Опарина-Юри.
23. Земля в период зарождения жизни.
24. Возникновение жизни в глубинах гидротермальных систем.
25. Критерии обитаемости планет. Влияние температуры, давления и атмосферы.
26. Земля в период зарождения жизни.
27. Возникновение жизни в глубинах гидротермальных систем.
28. Критерии обитаемости планет. Влияние температуры, давления и атмосферы.
29. Экосистемы.
30. Биосфера.
31. Человек в биосфере.
32. Глобальный экологический кризис.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

1) Вопросы для зачета

2) Вопросы для самопроверки к практическим занятиям:

ПЗ № 1.

1. Дайте определение метода научного познания. Какие вам известны уровни и методы научного познания, дайте им краткую характеристику.
2. В чем разница между гипотезой и научной теорией? Дайте определение этим понятиям.
3. Назовите критерии научного знания и кратко охарактеризуйте их.
4. Что является критерием научности эмпирической теории?
5. Объясните, почему противостояние естественнонаучной и гуманитарной культур обострилось именно в XX в.?
6. Назовите главные отличия естественных и гуманитарных наук?
7. Какова дисциплинарная структура науки?

ПЗ № 2.

1. Дайте понятие симметрии в естествознании. Виды симметрий.
2. Поясните такие понятия как однородность и изотропность пространства, однородность времени. Дайте понятие анизотропии, инвариантности. Приведите примеры.
3. Приведите упрощенную формулировку теоремы Нетер.
4. Как с развитием естествознания изменялись представления о пространстве и времени (Аристотель, Ньютон, Эйнштейн).
5. Назовите сохраняющиеся величины. Как связаны законы сохранения импульса, момента импульса и энергии с пространством и временем?
6. Дайте определение импульса и сформулируйте закон сохранения импульса.
7. Поясните понятие энергии и ее смысл.
8. Сформулируйте закон сохранения механической энергии. Рассмотрите частные случаи закона сохранения механической энергии.
9. Приведите примеры применения законов сохранения импульса и энергии.
10. В чем состоит принцип относительности Галилея? Какие величины являются инвариантными к преобразованиям Галилея?
11. Сформулируйте постулаты СТО. В чем отличие принципов относительности Галилея и Эйнштейна?
12. Перечислите и поясните следствия СТО.
13. Какое понятие лежит в основе ОТО? Опишите основные идеи ОТО и перечислите экспериментальные подтверждения ОТО.

ПЗ № 3.

1. Какие структурные уровни материи выделяются современным естествознанием? На основании каких признаков формируются эти уровни?
2. Поясните в чем суть целостности и системности природы, ее иерархичность?
3. Объясните понятия «элементарная частица», «фундаментальная частица».
4. Объясните понятие «частицы – переносчики фундаментальных взаимодействий».
5. Какие фундаментальные частицы формируют вещество?
6. Какие частицы относят к фундаментальным? Какие из частиц, входящих в состав атома (электрон, протон, нейтрон) относятся к фундаментальным?
7. Опишите строение атомного ядра. Что представляют собой ядерные силы?
8. Что такое молекула, макромолекула? Дайте понятие химического элемента.
9. Что изучает химическая кинетика? Перечислите и поясните основные задачи химической кинетики.
10. Назовите основные свойства живой материи.
11. Перечислите и кратко охарактеризуйте уровни организации живой природы на Земле.
12. Назовите основные биологические функции белков, приведите примеры.
13. Каковы функции липидов и углеводов в клетке?
14. Что такое ДНК и РНК: каковы функции нуклеиновых кислот в клетке?

ПЗ № 4.

1. Что является объектом изучения космологии?
2. Каков химический состав нашей Вселенной?
3. Назовите основные положения космологической модели нестационарной Вселенной Эйнштейна-Фридмана.
4. Что является объектом изучения космогонии?
5. От чего зависит эволюция звезды? этапы звездообразования?
6. Каково внутреннее строение нашего Солнца? его химический состав в настоящее время?
7. Назовите и дайте краткую характеристику гипотезам о происхождении нашей солнечной системы.
8. Каково внутреннее строение Земли, химический состав внутренних оболочек, литосферы и атмосферы?

ПЗ № 5.

1. Назовите основные атрибуты биологической эволюции и поясните их.
2. В чем суть эволюционной концепции Ламарка?
3. Что лежит в основе дарвинизма?
4. Назовите и поясните основные положения СТЭ.
5. Каковы цели и задачи генетики как науки?
6. Что такое жизнь с точки зрения биологии?
7. Назовите свойства живой материи, отличающие ее от неживой.
8. Какими общими чертами характеризуются разные уровни организации живого?
9. Перечислите и дайте краткую характеристику основным гипотезам происхождения жизни на Земле.
10. Изложите кратко концепцию происхождения живого по гипотезе Опарина-Холдейна.

11. Какова современная оценка концепции биохимической эволюции в биологии?
 12. Что собой представляла планета Земля около 4-х млрд. лет назад в период зарождения жизни?
 13. Каковы критерии обитаемости планет? Что означает жизнеспособность небесного тела?

ПЗ № 6.

1. Назовите основные цели и задачи науки экологии. Что является объектом и предметом изучения экологии?
 2. Что такое биосфера и чем она ограничена?
 3. Что такое трофическая цепь? Поясните роль продуцентов, консументов и редуцентов в экологической системе.
 4. Что такое экологический фактор? Перечислите основные абиотические и биотические факторы.
 5. Назовите и объясните основные типы взаимоотношений между животными в биоценозе.
 6. Что такое лимитирующие факторы? Поясните.
 7. Дайте определение экологической ниши.
 8. Назовите основные глобальные экологические проблемы.
 9. Что такое «парниковый эффект» и что является его причиной?
 10. Какова роль озонового слоя?
 11. В чем заключается опасность вырубки влажных тропических лесов?
 12. Как связано разнообразие и устойчивость в экологической системе?

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для зачета, задания к практическим занятиям (контрольные вопросы для самопроверки).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Дубнищева Т.Я.	Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008	100	
Л1. 2	Гусев Д. А., Волкова Е. Г., Маслаков А. С.	Естественнонаучная картина мира: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844
Л1. 3	Титов Ф.В.	Естественнонаучная картина мира : учебное пособие	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232815

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Канке В.А.	Концепции современного естествознания: Учебник для вузов	Москва: Логос, 2006	10	
Л2. 2	Лавриненко В.Н.	Концепции современного естествознания: Учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2006	10	
Л2. 3	Кожевников Н.М.	Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2009	6	
Л2. 4	Лебедев С.А.	Концепции современного естествознания: учебник	Москва: Юрайт, 2011	11	
Л2. 5	Френкель Е. Н.	Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Воронов В.К., Герашенко Л.А., Ким Д.Б., Падаманов Я.А.	Концепции современного естествознания. Элементы биологии: Методические указания	Братск: БрГТУ, 2007	60	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	Воронов В.К., Герашенко Л.А., Ким Д.Б., Падаманов Я.А.	Физическая природа химической связи: Методические указания	Братск: БрГУ, 2003	130	
ЛЗ. 3	Ким Д.Б., Герашенко Л.А.	Радиационная экология: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2011	43	
ЛЗ. 4	Ким Д.Б., Левит Д.И.	Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	135	
ЛЗ. 5	Ким Д.Б., Левит Д.И., Кропотов А.А., Герашенко Л.А.	Электромагнетизм: курс лекций	Братск: БрГУ, 2013	201	
ЛЗ. 6	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций. Ч.1: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Физика/Ким%20Д.Механика.Курс%20лекций.Ч.1.2017.pdf
ЛЗ. 7	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций. Ч.2: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Физика/Ким%20Д.Механика.Курс%20лекций.Ч.2.2017.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
Э2	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com
Э5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Э6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
Э7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	https://uisrussia.msu.ru/
Э8	Национальная электронная библиотека НЭБ	http://xn--90ax2c.xn-p1ai/how-to-search/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Reader
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	LibreOffice
7.3.1.6	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

7.3.2.8		
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1234	Мультимедийный класс	Учебная мебель на 49 посадочных мест. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 1. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800).
A1207	Лаборатория технических средств защиты информации	Учебная мебель Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(Монитор TFT19 Samsung E1920NR), интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60, комплекс учебно-лабораторного оборудования "Технические средства и методы защиты информации", управляемый коммутатор 2 уровня D-Link DES-3028.
1345	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.
3118	Мультимедийный класс	1. Учебная мебель. 2. Маркерная доска. 3. Количество посадочных мест – 54. 4. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор Samsung 19") - 1. 5. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WGA проектором Smart UX60.
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>1. Концепции современного естествознания. Элементы биологии: методические указания / В. К. Воронов, Л.А. Герашенко, Д.Б. Ким, Я.А. Падаманов. – Братск: БрГТУ, 2007. – 25 с.</p> <p>2. Воронов В.К. Основы современного естествознания: учебное пособие для вузов / В. К. Воронов, В. К. Гречнева, М. В. Сагдеев. - 2-е изд., стереотип. – Москва: Высшая школа, 1999. – 274 с.</p> <p>3. Физическая природа химической связи: методические указания / В. К. Воронов, Л. А. Герашенко, Д.Б. Ким, Я.А. Падаманов. – Братск: БрГТУ, 2003. – 22с.</p> <p>4. Ким, Д.Б. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие/ Д. Ким, Д.И. Левит. – Братск: БрГУ, 2012. – 145 с.</p> <p>5. Ким, Д.Б. Электромагнетизм: курс лекций / Д.Б. Ким, Н.П. Коновалов, Д.И. Левит – Братск: БрГУ, 2016. – 412 с.</p> <p>6. Ким, Д.Б. Механика. Курс лекций: учебное пособие. Ч.1/Д.Б. Ким, Д.И. Левит, И.Г. Махро. – Братск: БрГУ, 2017. – 246 с.</p> <p>7. Ким, Д.Б. Механика. Курс лекций: учебное пособие. Ч.2/Д.Б. Ким, Д.И. Левит, И.Г. Махро. – Братск: БрГУ, 2017. – 193 с.</p> <p>8. Ким, Д.Б. Радиационная экология: учебное пособие / Д.Б. Ким, Л.А. Герашенко. – Братск: изд. БрГУ, 2011. – 213 с.</p>		