

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.06.04 Естественная картина мира**

*(Шифр и полное название дисциплины в соответствии с учебным планом)*

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

**Направленность (профиль):** Химико-биологическое образование, География

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная, заочная

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** химии и биологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		1
Семестр/триместр	2		2

Лекции	18		4
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	18		4
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет-0,2		Зачет-0,2
Контроль			
Самостоятельная работа	71,8		99,8

**Всего часов:** 108

**Трудоемкость:** 3 зачетные единицы.

Разработчик(и) рабочей программы: кандидат педагогических наук, доцент И.Н. Усачева

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов современной научной картины мира, воспитание у них целостного и личностного отношения к природе и человеку как ее неотъемлемой части, преодоление разрыва между гуманитарной и естественнонаучной составляющими человеческой культуры; обеспечение бакалавров качественными базовыми естественнонаучными знаниями и методами познания как основы современного научного мировоззрения; создание условий развития профессионально-значимых компетентностей на основе фундаментальной подготовки.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук;
- знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.О.06.04 Естественнонаучная картина мира реализуется в рамках обязательной части блока Б1.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- специальные, в том числе предметные и методические научные знания;</li><li>- основы педагогической деятельности учителя-предметника (по профилю образовательной программы).</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- современное состояние научной картины мира и основные проблемы науки и цивилизации, пути их решения;</li><li>- принципы формирования и основные компоненты научной картины мира; историю развития научных представлений об окружающем мире.</li></ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности;</li><li>- использовать традиционные</li></ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать приобретенные естественнонаучные знания о явлениях окружающего мира в повседневной жизни и профессиональной деятельности.</li></ul>

	и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области.	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области;</li> <li>- действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой.</li> </ul>	<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;</li> <li>- основами знаний в области проблем современной науки, критическим мышлением в ходе проведения простейших исследований.</li> </ul>

**II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**с указанием количества часов, выделенных на контактную работу**  
**обучающихся**  
**с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу**  
**Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	<b>Раздел 1.</b> Концептуальные положения научного знания	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>8</b>
1.	Тема 1. Естественно- научная и гуманитарная культуры	6	1	1		4
2.	Тема 2. Исторические этапы развития естествознания	6	1	1		4
	<b>Раздел 2. Концепции естественных наук</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>40</b>
3.	Тема 3. Материя, пространство и время в современной научной картине мира	12	2	2		8
4.	Тема 4. Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц	12	2	2		8
5.	Тема 5. Современная астрофизическая картина мира	12	2	2		8
6.	Тема 6. Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек	12	2	2		8
7.	Тема 7. Особенности биологического уровня организации материи	12	2	2		8
	<b>Раздел 3. Экология и учение о биосфере.</b>	<b>35,8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>23,8</b>
8.	Тема 8. Концепция биосферы и экология	12	2	2		8
9.	Тема 9. Человек как предмет естествознания	12	2	2		8
10.	Тема 10. Концепции системности и самоорганизации в природе	11,8	2	2		7,8
	<i>Форма отчетности</i>	0,2				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	108	18	18,2		71,8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18,2</b>		<b>71,8</b>

**Заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	<b>Раздел 1.</b> Концептуальные положения научного знания	<b>20</b>				<b>20</b>
1.	Тема 1. Естествен- научная и гуманитарная культуры	10				10
2.	Тема 2. Исторические этапы развития естествознания	10				10
	<b>Раздел 2.</b> Концепции естественных наук	<b>58</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>50</b>
3.	Тема 3. Материя, пространство и время в современной научной картине мира	12		2		10
4.	Тема 4. Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц	12		2		10
5.	Тема 5. Современная астрофизическая картина мира	10				10
6.	Тема 6. Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек	12	2			10
7.	Тема 7. Особенности биологического уровня организации материи	12	2			10
	<b>Раздел 3.</b> Экология и учение о биосфере.	<b>29,8</b>				<b>29,8</b>
8.	Тема 8. Концепция биосферы и экология	10				10
9.	Тема 9. Человек как предмет естествознания	10				10
10.	Тема 10. Концепции системности и самоорганизации в природе	9,8				9,8
	<i>Форма отчетности</i>	0,2				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	108	4	4,2		99,8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4,2</b>		<b>99,8</b>

### III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

### **Типовой вариант контрольной работы**

**1.** Специфической особенностью научного познания является

- а) объективность
- б) абсолютность
- в) личностный характер знания
- г) авторитетность
- д) гипотетический характер знания

**2.** Подведение явления, факта или события под некоторый общий закон, теорию или концепцию - это

- а) интерпретация
- б) понимание
- в) объяснение
- г) истолкование
- д) предсказание

**3.** К общенаучным методам эмпирического познания относятся

- а) дедукция и индукция
- б) аналогия и моделирование
- в) эксперимент и наблюдение
- г) идеализация и формализация
- д) абстрагирование и обобщение

**4.** Основоположник классической механики

- а) Аристотель
- б) Галилей
- в) Декарт
- г) Ньютон
- д) Эйнштейн

**5.** Теорией структуры «пространства-времени» называют

- а) специальную теорию относительности
- б) общую теорию относительности
- в) классическую механику
- г) квантовую теорию поля
- д) волновую теорию света

**6.** Наислабейшим из всех типов фундаментальных взаимодействий является

- а) электромагнитное
- б) слабое
- в) гравитационное
- г) сильное
- д) электромагнитное и слабое

**7.** Частицы, переносчики электромагнитного взаимодействия

- а) адроны
- б) фотоны
- в) кварки
- г) нейтрино
- д) глюоны

**8.** Химические элементы, составляющие основу живых систем, называют

- а) нуклеиновыми кислотами
- б) ферментами
- в) органеллами
- г) органогенами
- д) хромосомами

**9.** Организмы, лишённые ядра

- а) эукариоты
- б) продуценты
- в) биофаги
- г) архебактерии
- д) прокариоты

**10.** Основой концепции самоорганизации является

- а) классическая термодинамика
- б) нелинейная и неравновесная термодинамика
- в) классическая механика
- г) квантовая механика
- д) теория относительности

### **Примерная тематика рефератов**

1. Основные черты науки. Ее отличие от других отраслей культуры.
2. Естествознание. Его отличия от других циклов наук.
3. Сущность и основные особенности научно-технической революции.
4. Классификация естественных наук.
5. Структура естественнонаучного познания.
6. Общенаучные и конкретно-научные методы познания.
7. Специфика научных революций.
8. Научные революции в XX веке.
9. Теория познания и современное естествознание.
10. Основные методологические концепции развития современного естествознания.
11. Современная научная картина мира.
12. Этические проблемы естествознания.



13. Перспективы естественнонаучного познания.
14. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
15. Связь современного естественнонаучного познания с техникой.
16. Экологическое значение естествознания.
17. Роль математики в современном естествознании.
18. Главные выводы специальной и общей теории относительности.
19. Современные проблемы квантовой механики.
20. Роль вероятностных методов в классической физике и квантовой механике.
21. Значение синергетики для современного естественнонаучного познания.
22. Общенаучное значение понятия энтропии.
23. Проблемы соотношения вещества и поля, материи и энергии.
24. Современные представления о пространстве и времени.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, с использованием следующих оценочных материалов

### **Вопросы к зачету (2 семестр, очная форма обучения)**

1. Специфика и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной типов культур.
2. Наука в духовной культуре общества.
3. Этика науки.
4. Наука как процесс познания.
5. Логика и закономерности развития науки.
6. Научная картина природы.
7. Связь научной картины мира с мировоззрением и философией.
8. Революции в естествознании и смена картин мира.
9. Классическая механика Ньютона.
10. Основные принципы механистической картины мира.
11. Редукционизм механистического мировоззрения.
12. Гипотезы о невесомых электрических и магнитных жидкостях.
13. Электромагнитное поле и его особенности.
14. Связь электромагнетизма и оптики.
15. Поле и вещество.
16. Глобальный эволюционизм.
17. Синергетика, теория самоорганизации.
18. Общие контуры современной естественнонаучной картины мира.
19. Макромир.
20. Квантово-механистическая концепция описания макромира.
21. Мегамир.
22. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.
23. Пространство и время в свете теории А. Эйнштейна.
24. Свойства пространства и времени.

25. Химическая наука об особенностях атомарно-молекулярного уровня организации материи.
26. Предмет биологии. Её структура и этапы развития.
27. Сущность живого. Его основные признаки.
28. Структурные уровни живого.
29. Принципы биологической эволюции.
30. Понятие о биосфере.
31. Границы жизни биосферы.
32. Биосфера и человек. Ноосфера.
33. Система: природа – биосфера – человек.
34. Человек как предмет естественнонаучного познания.

**Вопросы к зачету  
(2 семестр, заочная форма обучения)**

35. Специфика и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной типов культур.
36. Наука в духовной культуре общества.
37. Этика науки.
38. Наука как процесс познания.
39. Логика и закономерности развития науки.
40. Научная картина природы.
41. Связь научной картины мира с мировоззрением и философией.
42. Революции в естествознании и смена картин мира.
43. Классическая механика Ньютона.
44. Основные принципы механистической картины мира.
45. Редукционизм механистического мировоззрения.
46. Гипотезы о невесомых электрических и магнитных жидкостях.
47. Электромагнитное поле и его особенности.
48. Связь электромагнетизма и оптики.
49. Поле и вещество.
50. Глобальный эволюционизм.
51. Синергетика, теория самоорганизации.
52. Общие контуры современной естественнонаучной картины мира.
53. Макромир.
54. Квантово-механистическая концепция описания макромира.
55. Мегамир.
56. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.
57. Пространство и время в свете теории А. Эйнштейна.
58. Свойства пространства и времени.
59. Химическая наука об особенностях атомарно-молекулярного уровня организации материи.
60. Предмет биологии. Её структура и этапы развития.
61. Сущность живого. Его основные признаки.
62. Структурные уровни живого.

63. Принципы биологической эволюции.
64. Понятие о биосфере.
65. Границы жизни биосферы.
66. Биосфера и человек. Ноосфера.
67. Система: природа – биосфера – человек.
68. Человек как предмет естественнонаучного познания.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1. Основная литература**

1. Титов, Ф.В. Естественнонаучная картина мира / Ф.В. Титов. – Кемерово : Кемеровский государственный университет – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232815> (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-8353-1525-3. – Текст : электронный

##### **5.2. Дополнительная литература**

1. Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / А.Ф. Лихин. – Москва : Проспект – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251654> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-392-16330-4. – Текст : электронный.

2. Френкель, Е.Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции / Е.Н. Френкель. – Ростов-на-Дону : Феникс – 248 с. : ил., табл. – (Библиотека студента). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 233-234. – ISBN 978-5-222-21984-3. – Текст : электронный.

#### **V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

#### **VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>	Электронно-библиотечная	Регистрация
----	---	-------------------------	-------------

	<a href="http://ub.ru">ub.ru</a>	система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.