

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет им. В.А. Бондаренко»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд оценочных средств**  
по дисциплине  
*«Естественнонаучная картина мира»*

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование  
(код и наименование направления подготовки)  
Математическое образование  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация  
Бакалавр



Форма обучения  
заочная

Бузулук 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности

протокол № 8 от «23» 03 2026 г.

Декан СТФ		И. В. Завьялова
	подпись	расшифровка подписи
Исполнители:		
доцент		Н. Н. Садыкова
должность	подпись	расшифровка подписи

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	<b><u>Знать:</u></b> основные идеи, модели и положения современного естествознания;	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<b><u>Уметь:</u></b> логически выстраивать представление о картинах мира; оперировать абстрактными моделями в концепции современного естествознания; находить общие закономерности в различных уровнях жизни;	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<b><u>Владеть:</u></b> навыками постановки цели, в устной и письменной речи логически оформлять результаты мышления, выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности образовательных стандартов.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Блок А**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Онтология – это учение о...(один правильный вариант)

- 1) познании;
- 2) природе;
- 3) ценностях;
- 4) бытии.

Правильный ответ: 4

2. Объекты, проявляющие по мере увеличения все большее число деталей – это ...

(один правильный вариант)

- 1) аттракторы;
- 2) фракталы;
- 3) бифуркации;
- 4) нет верного ответа.

Правильный ответ: 2

3. В чём заключается принцип фрактальности: (один правильный вариант)

- 1) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции;
- 2) минимальное количество ключевых параметров;
- 3) главное в становлении не элементы, а целостная структура;
- 4) возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких

параллельных

теоретических подходов?

Правильный ответ: 3

4. Что исследует синергетика? (один правильный вариант)

- 1) эффект взаимодействия больших систем;
- 2) эффект взаимодействия малых систем;
- 3) линейные системы;
- 4) нет верного ответа.

Правильный ответ: 1

5. Модели синергетики – это модели (один правильный вариант)

- 1) нелинейных, неравновесных систем, подвергающихся действию факторов;
- 2) линейных и неравновесных систем;
- 3) нелинейных и равновесных систем;
- 4) линейных и равновесных систем, не подвергающихся действию факторов.

Правильный ответ: 1

6. Что обнаруживается в процессе самоорганизации открытых нелинейных систем?

(один правильный вариант)

- 1) однозначная природа хаоса;
- 2) двойственная природа хаоса;
- 3) устойчивость всех процессов;
- 4) нет верного ответа.

Правильный ответ: 2

7. Кто выдвинул принцип «порядок из шума»? (один правильный вариант)

- 1) Д.И. Менделеев;
- 2) И.Р. Пригожин;
- 3) Г.Фон Ферстер;
- 4) Г. Хакен.

Правильный ответ: 3

8. 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? / (один правильный вариант)

- 1) принцип вероятности;
- 2) принцип дополнительности;

- 3) принцип причинности;
- 4) принцип детерминизма;

Правильный ответ: 4

9. Три ступени постижения природы по Джонсу: (один правильный вариант)

- 1) дивергенция, трансформация, конвергенция;
- 2) конвергенция, эволюция, синергетика;
- 3) трансформация, конвергенция, синергетика;
- 4) дивергенция, трансформация, генетика?

Правильный ответ: 1

10. Какие три уровня организации материального мира существуют? (один правильный вариант)

- 1) живая природа, визуальный мир и общество;
- 2) неживая природа, живое вещество и общество;
- 3) неживая природа, искусственный интеллект и живое вещество;
- 4) существует только один уровень- общество.

Правильный ответ: 2

### **A.1 Вопросы для опроса**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять

системный подход для решения поставленных задач

1 Синергетика в переводе с греческого означает

Правильный ответ: сотрудничество

2 Что занимает лидирующее место в культуре нашей эпохи

Правильный ответ: наука

3 Что называют внутренним единством объекта, его относительная автономность, независимость от окружающей среды?

Правильный ответ: целостность

4 Что обеспечивает целостность атомов, молекул, макротел?

Правильный ответ: электромагнитные силы

5 Форма бытия материи, характеризующая ее протяженность, структурность, сосуществование и взаимодействие элементов во всех материальных системах. Что это?

Правильный ответ: пространство

6 Структура атомов определяется :

Правильный ответ: электромагнетизмом

7 Сильное взаимодействие испытывают:

Правильный ответ: протоны

8 Чем служат для природы динамические закономерности

Правильный ответ: исключением

9 «Никаким физическим опытом, произведенным в инерциальной системе отсчета, невозможно определить, движется ли эта система равномерно и прямолинейно, или находится в

покое». Что это за принцип?

Правильный ответ: относительности

10 Что является одной из важнейших характеристик развивающейся системы?

Правильный ответ: уровень отражения

## **Блок В**

В.1 Типовые задачи:

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

1. Найдите плотность молока, если 206 г молока занимают объем 200 см<sup>3</sup>?

Ответ: 1,03 г/см<sup>2</sup>

2. Два кубика изготовлены из одного материала. Объем первого кубика в 12.2 раза больше, чем второго. На какой кубик действует большая сила тяжести и во сколько раз?

Ответ: на первый, в 12.2 раза.

3. Круглый стальной брус диаметром 2 см<sup>2</sup> см, длиной 16 м16 м растягивается силой, равной 36 кН. Найдите удлинение этого бруса.

Ответ: 9мм

4. У человека признак гемофилии рецессивен и сцеплен с X – хромосомой. Дети отца гемофилика и здоровой матери вступают в брак со здоровыми людьми. Какова вероятность появления гемофилии у внуков?

Ответ: Вероятность появления гемофилии у внуков составляет 25

5. Альбинизм общий наследуется как рецессивный аутосомный признак. Заболевание встречается с частотой 1:20000. Вычислите количество гетерозигот в популяции.

Ответ: Частота встречаемости гетерозигот в популяции 1: 70

### **Блок С**

#### **С.2 Индивидуальные творческие задания**

***УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач***

1 Ключевыми моментами синергетики являются ....

Предполагаемый ответ: нелинейность, открытость, самоорганизация

2. Синергетический стиль мышления – это?

Правильный ответ: многостороннее, нелинейное, открытое мышление

3. В чём заключается принцип

Предполагаемый ответ: возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов

4. Статистический детерминизм – это:

Предполагаемый ответ: результат взаимодействия большого числа элементов, индивидуально детерминированных в соответствии с другими типами детерминации

5. Виды наследственности:

Предполагаемый ответ:

1) хромосомная

2) цитоплазматическая

3) сигнальная

### **Блок D - Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета**

Вопросы к зачету

1. Наука. Значение науки. Классификация наук по предмету познания и решаемым задачам. Интеграция и дифференциация в современной науке.

2. Формы научного знания. Научные гипотеза и теория. Черты науки.

3. Критерии научного знания. Естественно-научная и гуманитарная культуры. Математика как язык естествознания. Этика науки.

4. Псевдонауки, их отличительные признаки. Естествознание - наука о природе.

5. Естественные науки и предмет их изучения. Методы научного познания. Уровни научного познания.

6. Общенаучные методы эмпирического уровня. Общенаучные методы теоретического уровня.

7. Общенаучные методы на эмпирическом и теоретическом уровнях познания. Частнонаучные методы.

8. История развития естествознания. Возникновение античной науки.

9. Научные исследовательские программы натурфилософии.

10. Естествознание эпохи Средневековья. Научные революции в истории естествознания. Естествознание эпохи Возрождения и Нового времени. Панорама современного естествознания.

11. Научно-техническая революция. Универсальный эволюционизм как научная программа современности.

12. Структурные уровни организации материи. Структурность и системная организация материи.

13. Уровни неорганической, живой природы и общества. Уровни организации материи по размерам объектов и массе.

14. Естественнаучные картины мира. Развитие представлений о материи, движении и взаимодействии.

15. Механистическая научная картина мира: основные понятия и принципы. Законы И. Ньютона. Принцип дальнего действия.

16. Электромагнитная научная картина мира: основные понятия и принципы. Принцип близкодействия.

17. Свойства волн. Эффект Доплера. Спектр электромагнитных волн. Естественные и искусственные источники электромагнитных волн. Фундаментальные законы сохранения физических величин.

18. Концепция равновесной термодинамики. Молекулярная физика. Классификация термодинамических систем.

19. Законы термодинамики. Понятие об энтропии. Квантово-полевая научная картина мира: основные понятия и принципы. Модели строения атома.

20. Современная квантово-механическая модель строения атома. Понятие о химическом элементе и изотопах. Корпускулярно-волновой дуализм элементарных частиц и его доказательства. Принцип неопределенности и дополнительности.

#### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

##### **Оценивание выполнения тестов**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования.	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо		Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.

Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).
---------------------	--	--

### Оценивание выполнения практического задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения; 5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию
Хорошо		Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

### Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная или</p>	Комплект задач и заданий
2	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 85-100 % правильных</p>	Фонд тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.</p>	
3	Зачёт	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 85-100 % правильных ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий