

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.09.2021 09:48:44

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9f9eb23736a1609b644b73d8986ab6255891f288f017a13f51fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я. ГОРИНА

«Утверждаю»  
Декан экономического факультета  
д.э.н., доцент Т.И.Наседкина  
уч. степень, уч. звание подпись Ф.И.О.  
«09» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Концепции современного естествознания»

Направление подготовки – 38.03.03 «Управление персоналом»

Направленность (профиль) – Управление персоналом

Квалификация – бакалавр (программа прикладного бакалавриата)

Год начала подготовки – 2020

Майский, 2020

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.03 «Управление персоналом» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. №1461;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. №301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 38.03.03 «Управление персоналом».

**Составитель:** Куликова М.А доцент, к.с-х.н.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии и экологии

«27» мая 2020 г., протокол № 13

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

**Согласована** с выпускающей кафедрой экономической теории и экономики АПК

«17» июня 2020 г., протокол № 13

Зав. кафедрой  Китаев Ю.А.

**Одобрена** методической комиссией экономического факультета

«26» июня 2020 г., протокол № 10

Председатель методической комиссии

экономического факультета



Черных А.И.

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы



Чугай Д.Ю.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

**Концепции современного естествознания** – это дисциплина, изучающая совокупность наук о природе, познание объективных законов природы и содействие их практическому использованию в интересах человека.

- **1.1. Цель дисциплины** – изучения учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» является ознакомление студентов обучающихся с современными достижениями естествознания
- **1.2. Задачи**
- формирование представлений о возможностях применения фундаментальных законов
- физики и химии для объяснения свойств и поведения сложных многоатомных систем, включая биологические объекты.
- - выработка понимания специфики гуманитарного и естественнонаучного типов познавательной деятельности, необходимости их глубокого внутреннего согласования, интеграции на основе целостного взгляда на окружающий мир;
- - более глубокое понимание специфики научно-рационального и художественно-образного способов духовного освоения мира;
- - осознание исторического характера развития научного познания, исторической необходимости в периодической смене научных картин мира, научных революций, существа социокультурной детерминации познавательной деятельности;
- - формирование ясного представления о современной физической картине мира как системе фундаментальных знаний об основаниях целостности и многообразия природы, которые определяют облик всего современного естествознания;
- - получение представлений о современной биологической картине мира, о преемственности природных систем, их развития от неживых к живым (к клетке, организму, человеку, биосфере и обществу);
- - осознание содержания современных глобальных экологических проблем в их связи с основными законами естествознания;
- - формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики и их возможных приложениях к анализу процессов, протекающих не только в природе, но и обществе, в жизненном мире человека;
- - ознакомление с методологией естественнонаучного познания, принципами теоретического моделирования объекта в естествознании, возможностями перенесения методологического опыта естествознания в гуманитарные науки.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Концепции современного естествознания относится к дисциплинам базовой части(Б1.Б.07) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<p><b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b></p>	<p>Дисциплина читается на 1 курсе, поэтому является первой биологической дисциплиной</p>
<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>знать:</b></p> <p>знание общих принципов познания и методов научной работы</p> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <p>умение обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение правильно организовывать свой труд в процессе поиска и обработки информации;</li> <li>- иметь представление о естественнонаучной и гуманитарной культуре; о принципах относительности пространства и времени; о порядке и беспорядке в природе; о генетике и эволюции; о многообразии живых организмов; о химических процессах, протекающих в природе;</li> <li>- умение грамотно оформлять результаты своих исследований в виде отчётов, аналитических докладов и статей; логично отстаивать свою точку зрения, а также быть способным осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т. д.;</li> <li>- применять фундаментальные аспекты методологии и актуальные проблемы эволюционной теории в современный период в своей практической деятельности</li> <li>- практическое умение работать с различными измерительными приборами.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>владеть</b> владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий; основными теориями эволюции, навыками и методами исследований эволюционных объектов</p>

Дисциплина предшествует ЭОПП (экологическим основам природопользования), философии.

**III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ**

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<p><b>Знать:</b>. основные философские категории в их историческом развитии, основные философские и религиозно-этические концепции человека, его назначения и смысла жизни; структуру, методологию и основные критерии современного научного знания, и основные попытки их философского осмысления</p> <p><b>Уметь</b> обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач</p> <p><b>Владеть:</b> специальной философской терминологией и категориальным аппаратом; навыками участия в научных философских и богословских дискуссиях</p>
ОК -7	способностью самоорганизации самообразованию	<p><b>Знать:</b>– основные базовые законы физики, химии, биологии, экологии, географии, астрономии, космологии.</p> <p><b>Уметь</b> оценивать происходящие явления в живой природе, на знаниях полученных в результате освоения дисциплины.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть основными методами построения алгоритма своих действий в обществе на основе базовых знаний</p>

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>52</b>	<b>22</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>32</b>	<b>12</b>
В том числе:		
Лекции	16	4
Практические занятия	16	8
Лабораторные занятия	-	
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	
Внеаудиторная работа (всего)		
В том числе:		
<b>Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч –заочной формы обучения x 18 нед.)	16	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	-
Промежуточная аттестация	-	
В том числе:		
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Экзамен ( на 1 группу)	-	
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>56</b>	<b>86</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся(всего)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	5	6
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	5	10
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	20	40
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	16	10
Подготовка к зачету	10	20

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
1. Естествознание и его роль в культуре. Методология науки	7	2	2	Консультации	3	8	1	1	Консультации	6
2. Физическая картина мира	6	2			2	5				5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	1				1	1				1
<b>Модуль 2 «Пространство, время, симметрия»</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
1. Законы сохранения.	4	2		консультации и	2	6	1		Консультации	5
2. Принципы современной физики.	7		4		3	6		1		5
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1				1	1				1
<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>29</b>
1. Структурные уровни организации материи	3	1		Консультации	2	6	1		Консультации	5
2. Космогония	4	1	2		1	7		2		5
3. Организация материи на химическом уровне	4	2			2	6				6
4. Особенности биологического уровня организации материи.	5	2	2		1	7		1		6
5. Земля как предмет естествознания	3		2		1	8		1		7
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>					1	1			1	

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
1. Хаотическое поведение динамических систем. Динамические и статистические теории. Энтропия системы.	6	2	0	Консультации	4	5	1	0	Консультации	4
<i>Итоговое занятие по модулю ..4</i>	2				2	3				3
<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
1. Человек и биосфера. Экосистемы. Биосфера. Ноосфера	9	2	4	Консультации	3	8	0	2	Консультации	6
<i>Итоговое занятие по модулю 5</i>	1				1	1				1
<i>Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)</i>	<b>10</b>				<b>10</b>	<b>10</b>				<b>10</b>
<b>Зачет</b>	<b>20</b>			<b>4</b>	<b>16</b>	<b>24</b>			<b>4</b>	<b>20</b>

#### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<i>1. Естествознание и его роль в</i>	7	2	2	3	3	8	1	1	3	6



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>культуре. Методология науки</i>										
1.1. Естествознание и его роль в культуре. Методология науки. Функции науки: объяснительная, описательная, прогностическая, мировоззренческая, систематизирующая, производственно-практическая. Дифференциация наук. Интеграция наук. Математика как язык естество-знания. Гуманитарные науки. Историчность знания. Естественнаучная культура. Гуманитарная культура. Две культуры и взаимосвязь между ними. Научный метод познания. Уровни научного познания: эмпирический, теоретический. Формы научного познания. Критерии научного знания: объективность, достоверность, точность, системность. Этические принципы научных исследований. Псевдонаука. Девиантная наука. Методы научного познания. Принцип верификации. Принцип фальсификации. Принцип соответствия. Область применимости теории. Соотношение абсолютной и относительной истин.	6	2	2		2	7		1		6
1.2. Структура естествознания. Естествознание. Естественные науки: физика, химия, биология, геология, астрономия, экология.	3				3	1	1	-		
<i>2. Физическая картина мира</i>	6	2	-		2	5	-	-		5
2.1. физическая картина мира Понятие физической картины мира Механическая картина мира Электромагнитная картина мира вантово –полевая картина мира.	6	2	-		4	2				5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	1	-	-		1	1				1
<b>Модуль 2 .«Пространство, время, симметрия»</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<i>1. Законы сохранения.</i>	4	2	-	<i>консультации</i>	2	6	1	-	<i>Консультации</i>	5
1. Законы сохранения физических величин. Закон сохранения массы. Закон сохранения импульса Закон сохранения заряда. Закон сохранения энергии в механических процессах.	6	2			4	6	1			5
<i>2. Принципы современной физики.</i>	7	-	4		3	6	-	1		5
2.1. Принципы современной физики Принципы симметрии, суперпозиции ,дополнительности неопределенности.	4	-	2		2	6	-	1		5
2.2. Эволюция представлений о пространстве и времени Пространство и время Аристотеля. Абсолютное и относительное пространство, абсолютное и относительное время Ньютона. Единство пространства и времени как формы существования движущейся материи в современной научной картине мира Специальная и общая теории относительности. Специальная теория относительности (СТО). Принцип относительности Галилея. Принципы СТО: принцип относительности, инвариантность скорости света. Следствия СТО. Ограничение применимости принципа постоянства скорости света.		-	2		2		-	-		-
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1				1	1				1
<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>29</b>
<i>1. Структурные уровни</i>	3	1	-	1	2	6	1		1	5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>организации материи</i>										
1.1. Структурные уровни организации мира Критерии деления на микромир, макромир и мегамир. Структуры мегамира: звезды, планетные системы, галактики. Пространственные масштабы Вселенной. Единицы измерения расстояний в мегамире: астрономическая единица, световой год, парсек. Временные масштабы Вселенной. Явления, позволившие оценить время существования Вселенной: эффект Доплера, закон Хаббла. Характеристики звезд. Спектр электромагнитных излучений (радиоволны, инфракрасный, видимый ультрафиолетовый диапазоны, рентгеновское и гамма-излучение). Вселенная, Метагалактика.	4	1			3		1			
Крупномасштабная структура Вселенной. Однородность и изотропность Вселенной. Скопления и сверхскопления галактик. Квазары. Состав Солнечной системы: планеты, спутники планет, астероиды, кометы, метеороиды, магнитные поля, пылевая материя, солнечный ветер и космические лучи. Планета земной группы. Планеты-гиганты. Пояс астероидов. Облако Орта. Пояс Койпера. Созвездия. Звезды. Источники энергии звезд: термоядерный синтез и энергия гравитационного сжатия. Планетарные туманности. Гиганты и сверхгиганты. Черные дыры.										
2. Космогония	4	1	2		1	7	0	2		5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.1. Космогония Геологическая эволюция. Космогония. Эргодическая гипотеза. Распределение звезд по спектрам и светимостям (диаграмма Герцшпрунга – Рессела). Спектры звезд, энергия звезд. Этапы образования звезды. Этапы эволюции звезд. Солнце – звезда нашей планетной системы. Модель внутреннего строения Солнца. Комплекс солнечной активности. Циклы солнечной активности, признаки усиления солнечной активности и причины. Солнечное излучение, солнечный ветер, солнечно-земные связи. Магнитные поля Солнца и планет. Оценка возраста Солнца, Земли и планет. Гипотезы о происхождении Солнца и планет: гипотеза Канта – Лапласа, гипотеза О.Ю. Шмидта. Планета Земля, ее форма, химический состав. Магнитосфера Земли, структура магнитного поля, движения магнитных полюсов. Электрическое поле Земли, электромагнитные вращения в ядре Земли и процессы на поверхности. Земная кора и ее эволюция (геологическая история). Литосферные плиты, плавающие на верхней мантии – астеносфере. Океаническая и континентальная земная кора, связь ее эволюции с эволюцией живого на ней. Возникновение океанов и атмосферы. Атмосфера Земли, ее структура, химический состав. Озоновый слой и причины его изменения. Климат Земли. Гидросфера Земли. Фрактальная геометрия природы.	6	1	2		3			2		5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Возникновение биосферы как результат геологической эволюции Земли										
<i>3. Организация материи на химическом уровне</i>	4	1	-		2	6	-	-		6
3.1. организация материи на химическом уровне Химический элемент. Атом. Изотопы. Эволюция представлений о строении атома. Квантово-механическая модель строения атома. Молекула как квантово-химическая система. Вещество. Катализаторы. Биокатализаторы (ферменты). Полимеры. Мономеры. Периодическая система. Периодический закон Д. И. Менделеева. Химический процесс. Тепловые эффекты процессов (экзо-, эндотермические). Понятие о химической кинетике. Факторы, влияющие на реакционную способность веществ: влияние концентрации, закон действующих масс. Факторы, влияющие на реакционную способность веществ: влияние температуры, правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Факторы, влияющие на реакционную способность веществ: катализ. Понятие об автокатализе. Катализ ферментативный. Эволюционная химия. Динамическое равновесие (химическое и фазовое). Принцип ЛеШателье.	7	2	-		5	6				6
<i>4. Особенности биологического уровня организации материи.</i>	5	2	2		1	7	-	1		6
4.1. Биологический эволюционизм Эволюция, ее атрибуты: самопроизвольность,	5	2	-		3	7		1		6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
необратимость, направленность. Биологическая эволюция. Эволюционная концепция Ламарка. Дарвинизм. Сальтационизм. Синтетическая теория эволюции. Молекулярная эволюция. Генофонд. Элементарная эволюционная структура – популяция. Элементарный наследственный материал – генофонд популяции. Элементарное явление эволюции – изменение генофонда популяции. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Борьба за существование. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Микроэволюция. Макроэволюция. Дивергенция										
4.2. Происхождение жизни Первичная атмосфера Земли. Абиогенный синтез. Первичный бульон. Понятие о биологических мембранах. Коацерваты. Гетеротрофы. Автотрофы. Анаэробы. Аэробы. Прокариоты. Эукариоты. Голобиоз. Генобиоз. Исторические концепции происхождения жизни: креационизм, гипотеза панспермии, однократный абиогенез, постоянное самозарождение, стационарное состояние.	4	-	2		2	-				
5. Земля как предмет естествознания	3	-	2		1	7	-	1		61
5.1. Земля как предмет естествознания. Форма и размеры Земли. Земля среди других планет Солнечной системы. Образование Земли	5	-	2		3	8		1		7

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения					
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Геосферы Земли. Геодинамические процессы											
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	1				1	1				1	
<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	
<i>1. Хаотическое поведение динамических систем. Динамические и статистические теории. Энтропия системы.</i>	6	2	0	<i>Консультации</i>	4	5	1	0	<i>Консультации</i>	4	
1.1. Хаотическое поведение динамических систем. Динамические и статистические теории. Энтропия системы. Механистический детерминизм. Лапласова формулировка механического детерминизма. Траектория. Состояние (физической системы). Начальное состояние. Динамическая система. Устойчивое и неустойчивое движение. Динамический хаос. Примеры систем с динамическим хаосом: планетные системы, погода и климат, турбулентность, фондовые рынки. Отличие хаоса от беспорядка. Вероятность. Случайность. Статистическая закономерность. Среднее значение. Молекулярно-кинетическая теория. Распределение (Максвелла) молекул по скоростям. Статистическое описание состояния. Флуктуация. Квантово-механическое состояние. Волновая функция. Статистический характер квантового описания природы.	4	2	-		2						
1.2. Закономерности самоорганизации Синергетика - теория самоорганизации. Синергетика - междисциплинарное	2	-	-		2						





Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
природы как принципы отбора допустимых состояний из всех мыслимых; фундаментальная и неустранимая роль случайности и неопределенности; развитие как чередование медленных количественных и быстрых качественных изменений (бифуркаций); непредсказуемость пути выхода из точки бифуркации (прошлое влияет на будущее, но не определяет его); устойчивость и надежность природных систем как результат их постоянного обновления; коэволюция развивающейся системы и окружающей среды.										
<i>Итоговое занятие по модулю ..4</i>	2				2	3				3
<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
<i>1. Человек и биосфера. Экосистемы. Биосфера. Ноосфера</i>	9	2	4	<i>Консультации</i>	3	8	0	2	<i>Консультации</i>	6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1. Человек и биосфера. Экосистемы. Биосфера. Ноосфера Геохимические функции живого вещества: газовая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, энергетическая. Биогенная миграция атомов химических элементов. Биогеохимические принципы миграции: стремление к максимуму проявления. Биогеохимические принципы миграции: эволюция видов, увеличивающих биогенную миграцию. Влияние космических факторов на биосферу: радиационный фон, магнитное поле, фоновое излучение, солнечно-земные связи (гелиобиология). Ноосфера. Ноосфера - рождение и развитие. Взгляды Т. де Шардена и В.И.Вернадского. Эволюция биосферы, геосферы. Разум как планетарное явление. Будущее Земли и человечества	10	2	4		4					
<i>Итоговое занятие по модулю 5</i>	1				1	1				1
<i>Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)</i>	10				10	10				10
<b>Зачет</b>	<b>20</b>			<b>4</b>	<b>16</b>	<b>24</b>			<b>4</b>	<b>20</b>

## **V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции**

### 5.1.1. Дневная форма обучения

№	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Очная форма обучения	Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практич. занятия			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОК1 ОК7</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>56</b>	<b>зачёт</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модуль	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>		<b>ОК1</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
1. Естествознание и его роль в культуре. Методология науки			7	2	2	3	Устный опрос, тестирование	2	4
2. Физическая картина мира			6	2		2	Устный опрос	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>			1			1	тестирование	4	4
<b>Модуль 2 «Пространство, время, симметрия»</b>		<b>ОК7</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
1. Законы сохранения.			4	2		2	Устный опрос	1	4
2. Принципы современной физики.			7		4	3	тестирование	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>			1			1	тестирование	3	4
<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>		<b>ОК7</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>7</b>	<b>12</b>
1. Структурные уровни организации материи			3	1		2	Устный опрос	1	1
2. Космогония			4	1	2	1	Устный опрос	1	2
3. Организация материи на химическом уровне			4	1		2	Устный опрос	1	2
4. Особенности биологического уровня организации материи.			5	2	2	1	Устный опрос	1	2
5. Земля как предмет			3		2	1	Устный	1	2

естествознания						опрос		
<i>Итог-е занятие по модулю 3</i>		1			1		2	3
<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	<b>OK7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
1. Хаотическое поведение динамических систем. Динамические и статистические теории. Энтропия системы.		6	2	0	4	Устный опрос	2	5
<i>Итоговое занятие по модулю ..4</i>		2			2	тестирование	4	7
<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	<b>OK7</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
1. Человек и биосфера. Экосистемы. Биосфера. Ноосфера		9	2	4	3	Устный опрос	2	5
<i>Итоговое занятие по модулю 5</i>		1			1	тестирование	4	7
<b>II. Творческий рейтинг</b>		<b>10</b>			<b>10</b>	<b>тестирование</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							+	+
<b>V. Промежуточная аттестация</b>		<b>20</b>			<b>16</b>	<b>зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных	10

личностных качеств	ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 2)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература:**

1. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=454162>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Концепции современного естествознания.: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Романов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 286 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=256937>

#### **6.2.1. Периодические издания**

Вода и экология: проблемы и решения. Научно-технический журнал для профессионалов в области водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и экологии	<a href="http://wemag.ru/">http://wemag.ru/</a>
Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал выходит с 1996 года; рекомендован ВАК и Министерством Образования РФ.	<a href="http://www.ecolife.ru/">http://www.ecolife.ru/</a>
Журнал «Экология человека» включен в Перечень рецензируемых научных журналов ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций (медицинские и биологические науки)	<a href="http://hum-ecol.ru/">http://hum-ecol.ru/</a>

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала;

подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, курсовых работ, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуются на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных

проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратиться на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторских занятий.

### **6.2.2. Видеоматериалы**

1. Глобальные проблемы человечества [Видео]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=AWFiSzsvMVI>



2. BBC. Чего не знал Дарвин – Режим доступа:  
<https://my.mail.ru/mail/gesha-lena/video/25218/25219.html>

3. Крах теории эволюции — Режим доступа  
<https://www.youtube.com/watch?v=9NTAsgcfrWM>

4. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video>

### 6.3.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Справочно – правовая система КонсультантПлюс/  
<http://www.consultant.ru/>

2. Справочно – правовая система Гарант/ <http://www.garant.ru/>

### 6.4. Перечень программного обеспечения, информационных технологий.

1. Microsoft Office – офисный пакет приложений;
2. Пакет программ SunRay TestOfficePro

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2**	Специализированная мебель, доска настенная кафедра, комплект мультимедийного оборудования: проектор NEC NP405; экран ScreenMedia (моторизированный); колонки; VGA конвертор ATENVE022; усилитель ProAudioPA-913M; беспроводной микрофон UHFSR40 (комплект с приемником); видеомagneтофон PanasonicNV-HD650; ноутбук ASUS K50C; возможностью подключения к сети «Интернет»
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 222**	Стол, стулья, доска настенная, кафедра
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn

Белгородского (читальные библиотеки)***	ГАУ залы	G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №306**		Специализированная мебель: 3 стола, 2 компьютерных стола, 9 стульев, 2 тумбочки, 3 шкафа для документов, 1 шкаф платяной, 1 сейф.

## 7.2. Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2**		MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 222**		MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)***		Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор на передачу неисключительных прав №26 от 26.12.2019. Срок действия - бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №306**		MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021

## 7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие

**одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата:**

ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

#### **7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

– БД информационно-правового обеспечения "Гарант". Договор №ЭПС-12-119 с ООО «Гарант-Сервис-Белгород» от 01.09.2012. Срок действия с 01.09.2012 - бессрочно..

– БД нормативно-правовой информации Консультант-Плюс. Договор об информационной поддержке с ООО «Веда-Консультант» от 01.01.2017. Срок действия с 01.01.2017 - бессрочно.;

– Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru. Лицензионный договор №SIO-1279/2018-31806198874 от 13.03.2018 г. ООО «Научная электронная библиотека». Срок действия – с 13.03.2018 г. до 13.03.2019 г.

### **VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 201\_ / 201\_УЧЕБНЫЙ ГОД**

Концепции современного естествознания

дисциплина (модуль)

**38.03.03. – Управление персоналом**

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедры, на которой пересматривалась программа

Кафедра земледелия агрохимии и экологии

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Дата

Методическая комиссия факультета агрономического факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_ Орозаева И.В..

Декан факультета агрономического факультета \_\_\_\_\_ Лицуков С.Д..

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г

*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Белгородский государственный аграрный университет**  
**имени В.Я. Горина»**  
**(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Концепции современного естествознания**

Направление подготовки – 38.03.03 «Управление персоналом»

Направленность (профиль) – Управление персоналом

Квалификация – бакалавр (программа прикладного бакалавриата)

Год начала подготовки – 2020

Майский, 2020

## 1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> основные философские категории в их историческом развитии, основные философские и религиозно-этические концепции человека, его назначения и смысла жизни; структуру, методологию и основные критерии современного научного знания, и основные попытки их философского осмысления	<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету
				<b>Модуль 2.«Пространство, время, симметрия»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету
				<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету
				<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету
				<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету
				<b>Модуль 2.«Пространство, время, симметрия»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету

				<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету		
				<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету		
				<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету		
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> специальной философской терминологией и категориальным аппаратом; навыками участия в научных философских и богословских дискуссиях	<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету		
				<b>Модуль 2.«Пространство, время, симметрия»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету		
				<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету		
				<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету		
				<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию			Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> – основные базовые законы физики, химии, биологии, экологии, географии, астрономии,	<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету

			космологии.	<b>Модуль 2.«Пространство, время, симметрия»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету		
			<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету			
			<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету			
			<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	Устный опрос, тестирование, задания	вопросы к зачету			
		Второй этап (продвинутый уровень)			<b>Уметь</b> оценивать происходящие явления в живой природе, на знаниях полученных в результате освоения дисциплины.	<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету
						<b>Модуль 2.«Пространство, время, симметрия»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету
						<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету
						<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету
						<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	Презентация, тестирование, задание	вопросы к зачету
		Третий этап (высокий уровень)			<b>Владеть:</b> владеть основными методами построения алгоритма своих действий в обществе на основе базовых знаний	<b>Модуль 1. «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету



				<b>Модуль 2.«Пространство, время, симметрия»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету
				<b>Модуль 3 «Уровни и системная организация материи»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету
				<b>Модуль 4 «Порядок и беспорядок в природе»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету
				<b>Модуль 5 «Биосфера и человек»</b>	Ситуационные задачи, тестирование, задания	вопросы к зачету

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкала оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
<b>ОК 1</b>	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<b>Не владеет</b> основными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции.	<b>Частично владеет</b> основными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции.	<b>Владеет</b> основными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции.	<b>Свободно владеет</b> основными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции.
	<b>Знать:</b> основные философские категории в их историческом развитии, основные философские и религиозно-этические концепции человека, его назначения и смысла жизни; структуру, методологию и основные критерии современного научного знания, и основные попытки их философского осмысления	<b>Допускает грубые ошибки</b> при определении структуры, методологии и основных критериев современного научного знания; не знает основные цели, задачи и методы основных философских категории в их историческом развитии	<b>Может изложить</b> основные методы определения структуры, методологии и основных критериев современного научного знания; основные философские категории в их историческом развитии	<b>Знает</b> методы определения структуры, методологии и основных критериев современного научного знания; основные философские категории в их историческом развитии	<b>Аргументировано проводит</b> сравнение определения структуры, методологии и основных критериев современного научного знания; основные философские категории в их историческом развитии

	<b>Уметь:</b> обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Не умеет</b> обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Частично умеет</b> обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Способен</b> обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач	<b>Способен самостоятельно</b> обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач
	<b>Владеть:</b> специальной философской терминологией и категориальным аппаратом; навыками участия в научных философских и богословских дискуссиях	<b>Не владеет</b> специальной философской терминологией и категориальным аппаратом; навыками участия в научных философских и богословских дискуссиях ;	<b>Частично владеет</b> специальной философской терминологией и категориальным аппаратом; навыками участия в научных философских и богословских дискуссиях	<b>Владеет</b> специальной философской терминологией и категориальным аппаратом; навыками участия в научных философских и богословских дискуссиях	<b>Свободно владеет</b> специальной философской терминологией и категориальным аппаратом; навыками участия в научных философских и богословских дискуссиях
<b>ОК 7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Не способность владеть навыками</b> к самоорганизации и самообразованию	<b>Частично владеет</b> к самоорганизации и самообразованию	<b>Владеет</b> к самоорганизации и самообразованию	<b>Свободно владеет</b> к самоорганизации и самообразованию
	<b>Знать:</b> — основные базовые законы физики, химии, биологии, экологии, географии, астрономии, космологии.	<b>Допускает грубые ошибки</b> при основных базовых законах физики, химии, биологии, экологии, географии, астрономии, космологии.	<b>Может изложить</b> основные базовые законы физики, химии, биологии, экологии, географии, астрономии, космологии.	<b>Знает методы</b> основные базовые законы физики, химии, биологии, экологии, географии, астрономии, космологии.	<b>Аргументировано проводит сравнение</b> основные базовые законы физики, химии, биологии, экологии, географии, астрономии, космологии.

	<b>Уметь</b> оценивать происходящие явления в живой природе, на знаниях полученных в результате освоения дисциплины.	<b>Не умеет</b> оценивать происходящие явления в живой природе, на знаниях полученных в результате освоения дисциплины.	<b>Частично умеет</b> оценивать происходящие явления в живой природе, на знаниях полученных в результате освоения дисциплины.	<b>Способен оценивать</b> происходящие явления в живой природе, на знаниях полученных в результате освоения дисциплины.	<b>Способен самостоятельно</b> оценивать происходящие явления в живой природе, на знаниях полученных в результате освоения дисциплины.
	<b>Владеть:</b> владеть основными методами построения алгоритма своих действий в обществе на основе базовых знаний	<b>Не владеет</b> основными методами построения алгоритма своих действий в обществе на основе базовых знаний	<b>Частично владеет</b> основными методами построения алгоритма своих действий в обществе на основе базовых знаний	<b>Владеет</b> основными методами построения алгоритма своих действий в обществе на основе базовых знаний	<b>Свободно владеет</b> основными методами построения алгоритма своих действий в обществе на основе базовых знаний

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Текущий контроль**

##### **Устный опрос**

1. Предмет естествознания. Основная терминология.
2. Основные закономерности развития естествознания.
3. Относительная самостоятельность в развитии естествознания.
4. Панорама и тенденции развития естествознания.
5. Критика и борьба мнений в науке. Преемственность в развитии науки. Интернациональный характер развития науки.
6. Взаимодействие естественных наук. Научный метод.
7. Дифференциация и интеграция наук.
8. Культура. Типы трансляции культур. Триада «человек, человечество, человечность».
9. Вклад естественнонаучной и гуманитарной культур в развитие цивилизации.
10. Проблема материи — один из наиболее важных и существенных вопросов философии и естествознания.
11. Корпускулярная концепция описания природы: атомизм, механицизм, квантовая теория строения атома. Существенные особенности атомизма XX века.
12. Континуальная концепция строения материи. Концепция дальнего действия и ближнего действия.
13. Единство корпускулярных и волновых свойств материальных объектов — одно из фундаментальных противоречий современной физики.
14. Связь принципа неисчерпаемости материи с принципом материального единства мира.
15. Элементарные частицы.
16. биологических систем
17. Структура живой природы.
18. Система и целое. Различные типы систем.

19. Часть и элемент. Взаимодействие части и целого. Определяющая роль целого по отношению к частям.
20. Диалектическое единство дифференциации и интеграция частей:
21. Неустранимость неопределенности. Неопределенностные процессы в массиве реалий действительности.
22. Неопределенностные процессы в искусстве.
23. Неопределенностные процессы в биологии, кибернетике, компьютерной связи.
24. Принцип неопределенности Гейзенберга как фундаментальное положение квантовой механики.
25. Парадокс неопределенности.
26. Этимология понятия хаос. Соотношение порядка и беспорядка в природе.
27. Роль энтропии как меры хаоса.
28. Упорядоченность строения физических объектов. Два возможных подхода в объяснении порядка.
29. Пространственная модель соотношения порядка и хаоса.
30. Диалектическое единство 0-мерной точки.
31. Определение категорий симметрии, асимметрии, дисимметрии и антисимметрии.
32. Симметрия как эстетический критерий.
33. Математизация научного знания — одна из основных тенденций развития идеи симметрии.
34. Операции и виды симметрии. Принципы симметрии.
35. Иерархия принципов симметрии в законах сохранения физических величин.
36. Разновидность симметрии и асимметрии в природе — свойства материального мира. Понятие симметрии и асимметрии в биологии.
37. Симметрия подобия. Подобие как глобальная генетическая программа.
38. Пространственно-временные и внутренние принципы симметрии.
39. Принципы симметрии в космологии, технике, музыке, литературе.
40. Золотое сечение — закон проявления гармонии природы.
41. Принцип историзма — фундаментальный принцип науки о живом.
42. Основные этапы становления идеи развития в биологии.
43. Принцип устойчивого термодинамического равновесия живых систем — всеобщий закон биологии. Статистический и динамический аспекты равновесия.
44. Концепции происхождения живого.
45. Значение работ Л. Пастера для понимания особенностей мирового эволюционного процесса.
46. Гипотеза Опарина.
47. Эволюция как развитие изучаемого процесса. Механизмы эволюции.

48. Дарвиновская триада — три уровня организации материального мира.
49. Классы механизмов эволюции. Основная особенность механизмов эволюции.
50. Закон дивергенции.
51. Взаимосвязь эволюции, адаптации и организации живых систем.
52. Сущность проблем самоорганизации в свете современной науки.
53. Механизмы самоорганизации.
54. Синергетика как обобщенная теория поведения систем различной природы.
55. Структурные компоненты и свойства процесса самоорганизации.
56. Характеристики процесса самоорганизации.
57. Понятие о гомеостазе.
58. связи. Теория двойственной обратной связи.
59. Роль и место информации как характеристики процесса самоорганизации.
60. Проблемы синергетики и глобальный эволюционизм.
61. Идея активности материи как ее саморазвития.
62. Восточная философия о мировой гармонии.
63. Биосфера как живая самоорганизующаяся система.
64. Общие черты мирового эволюционного процесса. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
65. Ноосфера как новое эволюционное состояние биосферы.
66. Учение В.И. Вернадского о преобразовании биосферы в ноосферу — завершающее звено, объединяющее эволюцию живого вещества с миром неживой материи.
67. Ресурсная и биосферная модели предельной возможности Земли. Прогнозы «Римского клуба».
68. Единая картина мира:
69. Познавательные возможности методов биологического исследования.
70. Возможности управления процессами жизнедеятельности человека.
71. Генная инженерия как новый этап биологической эволюции.
72. Этические принципы науки и социальные факторы.
73. Экология человека и медицина.
74. Психоэмоциональная адаптация.
75. Здоровье как состояние максимальной адаптации человека к окружающей среде.
76. Проблемы здоровья и болезней в общебиологическом плане.
77. Валеология — новая наука о здоровье души и тела, направленная на поддержание стабильной жизнедеятельности организма:
78. Эмоции, творчество, работоспособность и их взаимосвязь.
79. Мозг как орган сознания.
80. Неординарные способности и возможности человека.

### **Критерии оценки устного ответа:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему материал, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, твердо усвоившему материал, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения);
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части излагаемого материала. Не отвечает (или отвечает неверно) на дополнительные вопросы.

## **Тестирование Модуль 1**

1. Естествознание – это совокупность наук о:
  - А. истории;
  - В. природе;
  - С. математике;
  - Д. физике.
2. Связь между естествознанием и философией проявляется в первонауке:
  - А. истории;
  - В. физике;
  - С. натурфилософии;
  - Д. биологии.
3. Эмпиризм – это:
  - А. мнение о действительном положении и вещей, выработанное под строгим надзором разума;
  - В. философское направление, признающее чувственный опыт единственным источником знаний, наиболее достоверным;
  - С. путь исследования, теория, учение;
  - Д. способ изучения реальной действительности.
4. Для естественных наук характерно(а)...
  - А. индивидуальное понимание мира;
  - В. истолкование, интерпретация явлений, которые не сводятся полностью к рациональным началам;
  - С. высокая степень объективности и достоверности;
  - Д. раскрытие целей, намерений человека.
5. Ядром естествознания является наука:
  - А. математика;
  - В. биология;
  - С. такой науки не существует;
  - Д. физика.



6. Суть принципа верификации:
- А. какое-либо понятие или суждение имеет значение, если оно эмпирически проверяемо;
  - В. научным может считаться только принципиально опровержимое (фальсифицируемое) знание;
  - С. истинная наука не боится ошибиться и признать свои прежние выводы ложными;
  - Д. получение истины ради самой истины.
7. Среди теоретических методов исследования отсутствует:
- А. логический;
  - В. исторический;
  - С. дедуктивный;
  - Д. экспериментальный.
8. К эмпирическим методам исследования относится:
- А. логический метод;
  - В. наблюдение;
  - С. индуктивный метод;
  - Д. аналитический метод.
9. Гуманитарные науки представляют собой способ постижения мира:
- А. интуитивный, ассоциативно – образный;
  - В. ассоциативно – образный;
  - С. рациональный;
  - Д. интуитивный.
10. Естественные науки представляют собой способ постижения мира:
- А. ассоциативно – образный;
  - В. интуитивный, ассоциативно – образный;
  - С. интуитивный;
  - Д. рациональный.
11. Идею о первовеществе глубоко развил Гераклит, считая, что таковым является:
- А. воздух;
  - В. эфир;
  - С. вода;
  - Д. огонь.
12. Кто из древних философов считал, что вода является первоначалом всех вещей:
- А. Фалес Милетский;
  - В. Гераклит;
  - С. Эмпедокл;
  - Д. Демокрит.
13. По Демокриту существуют два первоначала вещей:
- А. вода и огонь;
  - В. атомы и молекулы;

- C. атомы и пустота;
  - D. вода и пустота.
14. Николай Коперник утверждал:
- A. Земля крутится вокруг Солнца;
  - B. Солнце крутится вокруг Земли;
  - C. Луна крутится вокруг Солнца;
  - D. Земля вращается вокруг Солнца и вокруг своей оси.
15. «Знание - сила» провозгласил:
- A. Ф. Бэкон;
  - B. Э. Геккель;
  - C. М. В. Ломоносов;
  - D. А.Эйнштейн.

## Модуль 2

1. Время:  
одномерно;
  - A. четырехмерно;
  - B. двумерно;
  - C. трехмерно.
2. Обычное физическое пространство:
  - A. одномерно;
  - B. пятимерно;
  - C. двумерно;
  - D. трехмерно.
3. Время останавливается вблизи:
  - A. планеты;
  - B. черной дыры;
  - C. нейтронной звезды;
  - D. кометы.
4. Максимально возможная скорость согласно Специальной Теории относительности:
  - A. такой скорости не существует;
  - B. скорость космического корабля;
  - C. скорость света;
  - D. бесконечная.
5. Одно из следствий Специальной Теории Относительности гласит:
  - A. замедление времени при скоростях, близких к скорости света;
  - B. масса тела уменьшается;
  - C. при движении в вакууме свет становится волной;
  - D. скорость света постоянна в любой инерциальной системе отсчета.
6. Результирующий эффект сложного процесса воздействия представляет собой сумму эффектов, вызываемых каждым эффектом

в отдельности, при условии, что эффекты не влияют взаимно друг на друга:

- a. принцип суперпозиции;
  - b. золотое сечение;
  - c. принцип неопределённости;
  - d. принцип дополнительности.
7. Симметрия делится на \_\_\_\_\_ категории(й).
- a. пять;
  - b. шесть;
  - c. четыре;
  - d. две.
8. Неизменность структуры, свойств, формы материального объекта относительно его преобразований:
- a. дисимметрия;
  - b. симметрия;
  - c. асимметрия;
  - d. антисимметрия.
9. К элементам симметрии НЕ относят:
- a. плоскость симметрии;
  - b. ось симметрии;
  - c. центр симметрии;
  - d. размер симметрии.
10. Тела с несколькими плоскостями симметрии, пересекающимися на оси четвертого порядка, обладают видом симметрии:
- a. билатеральным;
  - b. лучевым;
  - c. зеркальным;
  - d. центральным.

### Модуль 3

1. Нуклонами называют:
  - A. электроны и протоны;
  - B. протоны и нейтроны;
  - C. электроны, протоны, нейтроны;
  - D. нейтроны и электроны.
2. История открытия фундаментальных частиц началась в конце:
  - A. XIX века;
  - B. XVIII века;
  - C. XVII века;
  - D. XVI века.
3. Первую элементарную частицу – электрон в 1897 г. открыл:
  - A. Э. Геккель;

- В. М.Планк;
  - С. Дж. Томсон;
  - Д. И. Ньютон.
4. Протон и фотон были открыты к началу:
- А. 1940-х гг.;
  - В. 1930-х гг.;
  - С. 1950-х гг.;
  - Д. 1980-х гг..
5. Античастицы – это элементарные частицы, схожие с частицами по всем признакам, но отличающиеся:
- А. противоположным знаком заряда;
  - В. массой покоя;
  - С. типом физического взаимодействия;
  - Д. временем жизни.
6. Чем больше инертность тела, то его скорость изменить:
- А. труднее;
  - В. проще;
  - С. невозможно;
  - Д. возможно.
7. снову механической картины мира составил:
- А. магнетизм;
  - В. атомизм;
  - С. минимализм;
  - Д. минимализм.
8. Материя – это:
- А. тело, расстояние между любыми точками которого остается неизменным, а его деформацией можно пренебречь;
  - В. сила, с которой тело действует на опору;
  - С. это вещество, состоящее из мельчайших, неделимых, абсолютно твердых движущихся частиц;
  - Д. мера количества вещества.
9. Отклонения от равномерного и прямолинейного движения связаны с действием на тело внешней силы:
- А. инерции;
  - В. давления;
  - С. плотности;
  - Д. веса.
10. Согласно механической картине мира время считается:
- А. необратимым;
  - В. непостоянным;
  - С. постоянным;
  - Д. обратимым.

11. Астрофизическая теория структуры и динамики изменения Метагалактики, включающая в себя и определенное понимание свойств всей Вселенной:
- А. космология;
  - В. космогония;
  - С. метафизика;
  - Д. астрономия.
12. Наука о происхождении и развитии космических тел и их систем:
- А. космогония;
  - В. метафизика;
  - С. космология;
  - Д. астрономия.
13. Влияние Солнца на Землю не проявляется:
- А. в ионизации газов в атмосфере;
  - В. в магнитных бурях в магнитосфере;
  - С. в приливах и отливах морей и океанов;
  - Д. в вулканической деятельности.
14. Пифагор высказал мысль о шарообразности Земли в:
- А. VI веке до н.э.;
  - В. V веке до н.э.;
  - С. IV веке до н.э.;
  - Д. III веке до н.э..
15. Земля имеет шарообразную форму, доказал в IV веке до н.э.:
- А. Пифагор;
  - В. Демокрит;
  - С. Аристотель;
  - Д. Птолемей.
16. Фернан Магеллан завершил первое кругосветное путешествие, в ходе которого он обогнул Землю и доказал наличие единого Мирового океана:
- А. в 1622 году;
  - В. в 1522 году;
  - С. в 1422 году;
  - Д. в 1722 году.
17. Наука о составе, внутреннем строении и превращении вещества, а также о механизмах этих превращений:
- А. химия;
  - В. физика;
  - С. биология;
  - Д. генетика.
18. Наименьшие частички Р. Бойля:
- А. молекулы;
  - В. атомы;
  - С. клетки;

- Д. электроны.
19. Периодическую систему химических элементов придумал:  
А. Р. Бойль;  
В. Э. Геккель;  
С. Д. И. Менделеев;  
Д. М. В. Ломоносов.
20. Д. И. Менделеев, создавая свою периодическую таблицу, расположил все химические элементы в соответствии с:  
А. их атомной массой;  
В. заряда атомного ядра;  
С. количества электронов;  
Д. количества протонов.
21. Термин «изотоп» был введен в 1910 году:  
А. А. Эйнштейном;  
В. Д. И. Менделеевым;  
С. И. Ньютоном;  
Д. Фредериком Содди.
22. Устойчивая совокупность ядра и окружающих его электронов, находящихся в электромагнитном взаимодействии друг с другом – это:  
А. молекулярная структура;  
В. атомная структура;  
С. электронная структура;  
Д. протонная структура.
23. Сочетание ограниченного числа атомов, имеющих закономерное расположение в пространстве и связанных друг с другом химической связью с помощью валентных электронов – это:

#### Модуль 4

1. Энтропия характеризует вероятность, с которой устанавливается то или иное состояние, и является мерой:  
А. порядка;  
В. хаотичности;  
С. времени;  
Д. пространства.
2. Законы, отражающие объективную закономерность в форме однозначной связи физических величин называют:  
А. статистическими;  
В. механическими;  
С. логистическими;  
Д. динамическими.
3. Законы, когда любое состояние представляет собой вероятностную характеристику системы:  
А. статистическими;

- В. динамическими;
  - С. механическими;
  - Д. логистическими.
4. Состояние с наибольшей энтропией соответствует:
- А. динамическому равновесию;
  - В. статическому равновесию;
  - С. динамическому хаосу;
  - Д. статическому хаосу.
5. Разрешить хаос позволяет:
- А. парадокс пространства;
  - В. энтропия;
  - С. статистика;
  - Д. парадокс времени.
6. Для того чтобы вероятность процессов стала равна нулю природа формулирует:
- А. беспорядок;
  - В. порядок;
  - С. структуру;
  - Д. условия.

### Модуль 5

1. Гипотеза о занесении живых существ на Землю из космоса была высказана:
- А. Г. Рихтером;
  - В. Ф. Гримальди;
  - С. Х. Гюйгенсом;
  - Д. З.Фрейдом.
2. Гипотезу о случайном возникновении первичной молекулы живого вещества выдвинул:
- А. Х. Гюйгенс;
  - В. Т.Кун;
  - С. Ф. Реди;
  - Д. Г. Меллер.
3. Суть концепции биохимической эволюции:
- А. случайное возникновение первичной молекулы живого вещества;
  - В. жизнь на Земле возникла в результате физических и химических процессов;
  - С. занесение живых существ на Землю из космоса;
  - Д. Земля никогда не возникала, а существовала вечно, и вместе с ней всегда существовали различные виды живого.
4. В зависимости от первичности белка или нуклеиновой кислоты, все существующие гипотезы и концепции можно разделить на:
- А. две большие группы;

- В. три большие группы;
  - С. пять больших групп;
  - Д. шесть больших групп.
5. Наряду с углеродом к «кирпичикам» живого относятся:
- А. кислород, магний, азот;
  - В. сера, кальций, калий;
  - С. кислород, водород, азот;
  - Д. азот, натрий, магний.
6. Живые организмы на \_\_\_\_\_ состоят из воды.
- А. 75%;
  - В. 90%;
  - С. 30%;
  - Д. 45%.
7. Ученые не сомневаются в том, что древнейшие организмы, населявшие Землю, были:
- А. аэробами;
  - В. аэрофилами;
  - С. анаэробами;
  - Д. аэрофобами.
8. На Земле ежегодно разрушатся \_\_\_\_\_ живого вещества.
- А.  $10^{14}$  тонн;
  - В.  $10^{13}$  тонн;
  - С.  $10^{12}$  тонн;
  - Д.  $10^{11}$  тонн.
9. Важнейшим звеном биохимического круговорота является:
- А. хемосинтез;
  - В. фотосинтез;
  - С. биосинтез;
  - Д. хемо-фотосинтез.
10. В.И. Вернадский выделял функции живого вещества в атмосфере Земли:
- А. шесть;
  - В. четыре;
  - С. пять;
  - Д. две.
11. Газовая функция в атмосфере Земли осуществляется:
- А. зелеными растениями;
  - В. животными;
  - С. микроорганизмами;
  - Д. свободными молекулами.
12. Необходимым постоянно действующим фактором существования биосферы является:
- А. озоновый слой;



- В. природно-радиационный фон;
- С. температура;
- Д. свет.

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

- 90 – 100% 12 баллов и/или «отлично»
- 70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»
- 50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»
- менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»

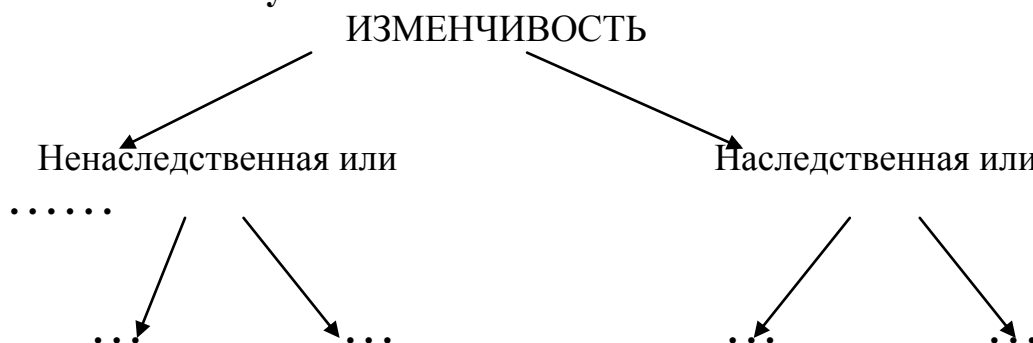
**Задания**

**ВАРИАНТ 1**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Естественнонаучная культура (дисциплины), Принцип дополнительности, Химическая реакция, Ткань, Геология, Макромир.

**2. Заполнить схему:**



**3. Дать подробное описание темы.**

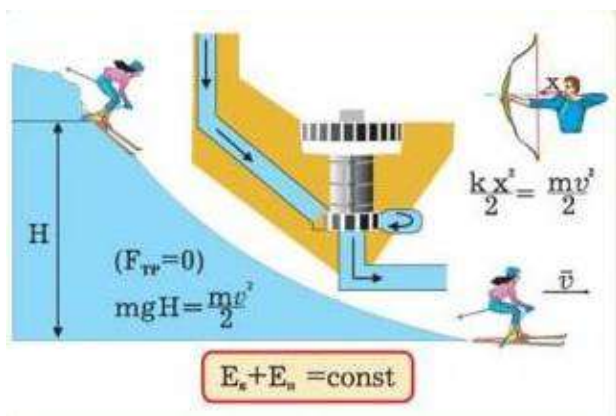
Тема: Закон сохранения массы.

**ВАРИАНТ 2**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Частные методы научного познания, Закон сохранения заряда, Вещество, Голобиоз, Гидросфера, Спиральные галактики.

**2. Что изображено на рисунке, ответ обоснуйте.**



**3. Дать подробное описание темы.**

Тема: Химический уровень организации. Учение о веществе.

**ВАРИАНТ 3**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Измерение, Сильное взаимодействие, Соли, Креационизм, Астеносфера, Неправильные галактики.

**2. Заполните таблицу.**

СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ МАТЕРИИ			
№	Неорганическая природа	Живая природа	Общество
1	Субмикроэлементарный	...	...
2	...	...	Семья
3	...	Тканевый	...
4	Атомарный	...	...
5	...	Организменный	Государство (гражданское общество)
6	Макроуровень	...	...
7	...	Экосистемный	Человечество в целом
8	Метауровень (метегалактики)	...	...

**3. Дать подробное описание темы.**

Тема: Формы и размеры Земли.

**ВАРИАНТ 4**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Формализация, Динамика, Окислительно-восстановительные реакции, Биохимическая эволюция, Область сейсмических волн, Астрономическая единица.

## 2. Что означает рисунок?

Ньютон в садике лежал  
И под яблонькой дремал.  
С ветки яблоко упало  
И на темечко попало.  
Он, как будто в сказке  
Получил подсказку.  
Озарение пришло,  
Ньютон в руки взял перо,  
Его ангел окрылил,  
Сразу он закон открыл...



## 3. Дать подробное описание темы.

Тема: Закон сохранения энергии.

### ВАРИАНТ 5

#### 1. Дать определение следующим понятиям:

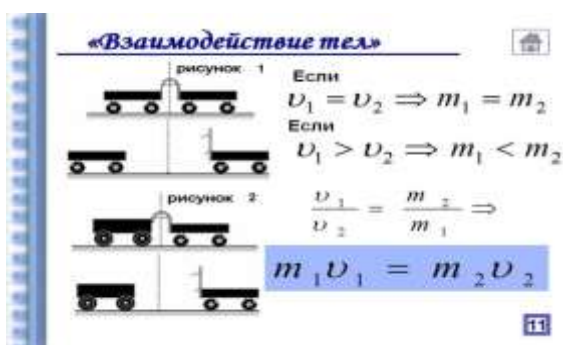
Закон, Время, Реакция обмена, Автотрофы, Фанерозой, Черные дыры.

#### 2. Описать рисунок.

Механика явилась первой *фундаментальной физической теорией*.

Она изучает механическое движение материальных тел и происходящее при этом взаимодействие между ними.

При взаимодействии двух тел они оба изменяют свои скорости. Чем больше поверхность тела, тем труднее изменить его скорость.



схема

## 3. Дать подробное описание темы.

Тема: Сущность и истоки человеческого сознания.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он четко и верно ответил на поставленные вопросы в задаче;

-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не может четко

сформулировать ответы на вопросы в задаче, или дает неправильные ответы и путается в экономических понятиях.

### **Второй этап (продвинутый уровень)**

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### **Подготовка презентаций**

1. Механизм обратной связи.
2. Отрицательные и положительные обратные
3. Модель устойчивой мировой системы.
4. Самоорганизующиеся системы:
5. Мутации. Причуды генетики.
6. Законы генетики Менделя.
7. Генетика и эволюция.
8. Хаос и мифы.
9. Структурные уровни различных сфер.
10. Социальная действительность в структурном аспекте.
11. Роль практики в развития естествознания.
12. Научная теория. Содержание и структура естественнонаучной теории.
13. Основные способы построения естественнонаучных теорий.
14. Хаос и его проявления. Причины хаоса.
15. Структура и ее роль в организации

### **Критерии оценивания презентации**

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

<b>Название критерия</b>	<b>Оцениваемые параметры</b>
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)

Содержание	<p>Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях</p> <p>Все заключения подтверждены достоверными источниками</p> <p>Язык изложения материала понятен аудитории</p> <p>Актуальность, точность и полезность содержания</p>
Подбор информации для создания проекта – презентации	<p>Графические иллюстрации для презентации</p> <p>Статистика</p> <p>Диаграммы и графики</p> <p>Экспертные оценки</p> <p>Ресурсы Интернет</p> <p>Примеры</p> <p>Сравнения</p> <p>Цитаты и т.д.</p>
Подача материала проекта – презентации	<p>Хронология</p> <p>Приоритет</p> <p>Тематическая последовательность</p> <p>Структура по принципу «проблема-решение»</p>
Логика и переходы во время проекта – презентации	<p>От вступления к основной части</p> <p>От одной основной идеи (части) к другой</p> <p>От одного слайда к другому</p> <p>Гиперссылки</p>
Заключение	<p>Яркое высказывание - переход к заключению</p> <p>Повторение основных целей и задач выступления</p> <p>Выводы</p> <p>Подведение итогов</p> <p>Короткое и запоминающееся высказывание в конце</p>
Дизайн презентации	<p>Шрифт (читаемость)</p> <p>Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков)</p> <p>Элементы анимации</p>
Техническая часть	<p>Грамматика</p> <p>Подходящий словарь</p> <p>Наличие ошибок правописания и опечаток</p>

#### **Критерии оценивания презентаций (баллы)**

<b>Параметры оценивания презентации</b>	<b>Выставляемая оценка (балл) за представленный проект (от 1 до 3)</b>
Связь презентации с программой и учебным планом	
Содержание презентации.	
Заключение презентации	
Подача материала проекта – презентации	
Графическая информация (иллюстрации,	

графики, таблицы, диаграммы и т.д.)	
Наличие импортированных объектов из существующих цифровых образовательных ресурсов и приложений Microsoft Office	
Графический дизайн	
Техническая часть	
Эффективность применения презентации в учебном процессе	
<b>Итоговое количество баллов:</b>	

Оценка «зачтено» - 10-27 баллов

Оценка «не зачтено» - 0-9 баллов

## Примеры тестовых заданий

### Модуль 1

1. Концепция – это:

- a. учение о конце света;
- b. совокупность основных идей, принципов, единая система взглядов, то или иное понимание явлений, процессов;
- c. древние представления о человеке;
- d. совокупность случайных мыслей.

2. Наука – это:

- a. совокупность всех ученых;
- b. система знаний о закономерностях развития природы, общества и мышления;
- c. определенный способ понимания, трактовка каких-либо явлений, основная точка зрения;
- d. определения не существует.

3. Естественные науки представляют собой:

- a. рациональный, универсальный способ постижения мира;
- b. интуитивный способ постижения мира;
- c. ассоциативно-образный способ постижения мира;
- d. чувственный способ постижения мира.

4. Парадигма – это:

- a. определенный способ понимания явлений;
- b. система обобщенных взглядов;
- c. строго научная теория;
- d. совокупность закономерных процессов.

5. Понятие «парадигма» ввел:

- a. Дж. Дальтон;
- b. М. В. Ломоносов;

- c. А. Эйнштейн
  - d. Т.Кун.
6. К формам научного познания относятся:
- a. теории и гипотезы;
  - b. идеализация и абстрагирование;
  - c. наблюдения и измерения;
  - d. индукция и дедукция.
7. Основателем эмпиризма считается:
- a. Р. Декарт;
  - b. Аристотель;
  - c. Ф. Бэкон;
  - d. И. Опарин.
8. К критериям научного знания НЕ относится:
- a. системность знания;
  - b. рациональность знания;
  - c. некритический анализ исходных данных;
  - d. теоретичность знания.
9. Зачинателем экспериментально-математического познания является:
- a. Галилей;
  - b. Н. Коперник;
  - c. И. Ньютон;
  - d. Г. Вейль.
10. Система, которая обменивается с окружающей средой энергией и веществом, называется:
- a. закрытой;
  - b. дискретной;
  - c. открытой;
  - d. централизованной.
11. В 1869 году:
- a. А.С. Попов изобрел радио;
  - b. Д. И. Менделеев сделал открытие периодического закона химических элементов;
  - c. П.Н. Лебедев открыл световое давление;
  - d. Г. Герц открыл электромагнитные волны.
12. Имя великого шведского химика, жившего в первой половине XIX в., создавшего модель атома в виде электрического диполя:
- a. Н. Бор;
  - b. Ф. Штрассман;
  - c. Д.И. Менделеев;
  - d. И. Я. Берцелиус.
13. «Не существует ничего, кроме атомов и чистого пространства (пустоты)», - писал:
- a. Демокрит;

- b. Г. Галилей;
- c. Лукреций;
- d. Теофраст.

14. Атомистическое понимание мира возникло в:

- a. Средневековье;
- b. Античную эпоху;
- c. эпоху Возрождения;
- d. Древности.

15. Идея о происхождении человека «от животных другого вида» – рыб была высказана:

- a. Анаксимандром;
- b. Гераклитом;
- c. Эмпедоклом;
- d. Левкиппом.

## Модуль 2

1. А. Эйнштейн создал две знаменитые теории:

- A. гидродинамику;
- B. специальную теорию относительности и общую теорию относительности;
- C. ядерную теорию и теорию сверхпроводимости;
- D. квантовую механику.

2. Общую Теорию Относительности создал:

- A. Максвелл;
- B. Эйнштейн;
- C. Планк;
- D. Ньютон.

3. В инерциальных системах отсчёта, движущихся с большими скоростями, ход времени относительно наблюдателя в неподвижной системе отсчёта:

- A. ускоряется;
- B. останавливается;
- C. не изменяется;
- D. замедляется.

4. В специальной теории относительности доказывается, что:

- A. пространственные и временные характеристики объектов в различных системах отсчёта будут одинаковыми;
- B. пространственные и временные характеристики объектов в различных системах отсчёта не зависят от скорости относительного движения тел;



- С. пространственные и временные характеристики объектов в различных системах отсчёта будут различными;
- Д. свойства пространства и времени не зависят от материальных объектов и изменений, происходящих с ними.
5. Мир с кривизной пространственно-временного континуума описывает:
- А. релятивистская механика;
  - В. общая теория относительности;
  - С. специальная теория относительности;
  - Д. классическая механика Ньютона.
6. Отсутствие у объекта всех элементов симметрии характеризует:
- В. дисимметрию;
  - С. антисимметрию,
  - Д. асимметрию;
  - Е. золотое сечение.
7. Свойство биологических систем использовать и синтезировать вещество в одной из двух возможных пространственных конфигураций:
- 1. диссимметрия;
  - 2. инвариантность;
  - 3. изотропность;
  - 4. золотое сечение.
8. Наиболее известная и чаще других встречающаяся в природе разновидность симметрии:
- 1. трансляция;
  - 2. поворотная;
  - 3. отражение;
  - 4. винтовые повороты.
9. Неизменность какой-либо величины при изменении физических условий или по отношению к некоторым преобразованиям:
- 1. изотропность;
  - 2. диссимметрия;
  - 3. золотое сечение;
  - 4. инвариантность.
10. Изотропность – это:
- 1. одинаковость свойств физических объектов в разных направлениях;
  - 2. неизменность какой-либо величины при изменении физических условий или по отношению к некоторым преобразованиям;
  - 3. любой неограниченно повторяющийся узор;
  - 4. такое состояние, когда симметрия отсутствует.

### Модуль 3

1. Основным структурным элементом мегамира относятся:
  - В. атомы и молекулы;
  - С. планеты и планетные системы;
  - Д. живые организмы;
  - Е. вещества в разных агрегатных состояниях.
1. Планета – это:
  - А. шаровые звездные скопления, насчитывающие в своем составе сотни тысяч звезд;
  - В. это звезды, находящиеся на заключительном этапе своего развития;
  - С. несамосветящиеся небесные тела, по форме близкие к шару, вращающиеся вокруг звезд и отражающие их свет;
  - Д. светящиеся (газовые) космические объекты, образующиеся из газовой-пылевой среды в результате гравитационной конденсации.
2. Наша Солнечная система принадлежит к галактике:
  - А. Млечный Путь;
  - В. Серебряная Монета;
  - С. Андромеды;
  - Д. Сомбреро.
3. Световой год составляет:
  - А. 20 трлн. км;
  - В. 15 трлн. км;
  - С. 5 трлн. км;
  - Д. 10 трлн. км.
4. Под веществом понимают вид материи, обладающий:
  - А. ускорением;
  - В. массой покоя;
  - С. силой тяжести;
  - Д. силой упругости.
5. Революции в физике всегда связаны с изменением представлений о:
  - А. движении;
  - В. строении материи;
  - С. строении пространства;
  - Д. роль человека в мире.
6. Переход от утвердившихся к XVII в. атомистических, корпускулярных представлений о материи к полевым (континуальным) был совершен в:
  - А. XIX веке;
  - В. XX веке;
  - С. XVIII веке;
  - Д. XVII веке.
7. Первой фундаментальной физической теорией явилась:
  - А. динамика;

- В. статика;
  - С. механика;
  - Д. электростатика.
8. Под изменением с течением времени взаимного положения тел или частиц в пространстве понимают механическое:
- А. ускорение;
  - В. движение;
  - С. взаимодействие;
  - Д. отношение.
9. Причиной ускорения тела является:
- А. движение с переменной скоростью;
  - В. большой вес;
  - С. большой размер;
  - Д. воздействие другого тела.
10. На поверхности Земли на долю суши приходится:
- a. 29 %;
  - b. 64 %;
  - c. 15 %;
  - d. 3 %.
11. НЕ вписывается ни в одну из современных гипотез образования Солнечной системы:
- a. Фобос – спутник Марса;
  - b. Луна – спутник Земли;
  - c. Деймос – спутник Марса;
  - d. Каллисто – спутник Юпитера.
12. Гидросфера в виде Мирового океана существует:
- А. только на Земле;
  - В. на Земле и Венере;
  - С. только на Марсе;
  - Д. на Земле и Марсе
13. К планетам-гигантам НЕ относится:
- А. Юпитер;
  - В. Меркурий;
  - С. Сатурн;
  - Д. Уран.
14. По размерам, массе и плотности сходна с Землей планета:
- А. Венера;
  - В. Меркурий;
  - С. Юпитер;
  - Д. Марс.
15. Отличительной особенностью Марса является высокое содержание:
- А. меди;

- В. свинца;
- С. никеля;
- Д. железа.

16. Химическую реакцию катализаторы:

- ускоряют;
- замедляют;
- стабилизируют;
- останавливают.

17. Химическая реакция взаимодействия жидких или газообразных реагентов идет на поверхности твердого катализатора – это:

- a. гомогенный катализ;
- b. электрокатализ;
- c. фотокатализ;
- d. гетерогенный катализ.

18. Химическая реакция идет либо в газовой смеси, либо в жидкости, где растворены как катализатор, так и реагенты – это:

- А. электрокатализ;
- В. фотокатализ;
- С. гомогенный катализ;
- Д. гетерогенный катализ.

19. Реакция идет на поверхности электрода в контакте с раствором и под действием электрического тока – это:

- А. гомогенный катализ;
- В. электрокатализ;
- С. гетерогенный катализ;
- Д. фотокатализ.

20. Реакция идет на поверхности твердого тела или в жидком растворе и стимулируется энергией поглощенного излучения – это:

- А. фотокатализ;
- В. гомогенный катализ;
- С. электрокатализ;
- Д. гетерогенный катализ.

21. Вещества, состоящие из атомов одного вида, называются:

- А. сложными;
- В. простыми;
- С. составными;
- Д. элементарными.

#### Модуль 4

1. Потеря устойчивости и переход к хаосу происходит в результате \_\_\_\_\_ причин.

- А. четырех;
- В. пяти;

- С. двух;  
D. шести.
2. Детерминировано-хаотические системы к малым воздействиям:  
A. нечувствительны;  
B. чувствительны;  
C. слабо чувствительны;  
D. сверхчувствительны.
3. Явление «эффектом бабочки» придумал:  
A. Г. Гаусс;  
B. Б. Риман;  
C. Ф.Бэкон;  
D. Э. Лоренц.
4. Пространственная модель соотношения порядка и хаоса существует в:  
A. двух вариантах;  
B. трех вариантах;  
C. четырех вариантах;  
D. пяти вариантах.
5. В XX в. чуждые лирике физики доказали, что хаос выполняет функции генетического начала на:  
A. микроуровне;  
B. мегауровне;  
C. макроуровне;  
D. любом уровне.
6. «Порядок из беспорядка»:  
A. Г. Гаусс;  
B. Э. Шредингер;  
C. Б. Риман;  
D. И. Кеплер.
7. Энтропия, в переводе с греческого, означает:  
A. превращение;  
B. разрушение;  
C. объединение;  
D. структурирование.

## Модуль 5

1. В.И. Вернадский говорил:
- при эволюции видов выживают те организмы, которые своей жизнью уменьшают биогенную геохимическую энергию.
  - при эволюции видов не выживают те организмы, которые своей жизнью увеличивают биогенную геохимическую энергию.
  - при эволюции видов не выживают те организмы, которые своей жизнью уменьшают биогенную геохимическую энергию.

- d) при эволюции видов выживают те организмы, которые своей жизнью увеличивают биогенную геохимическую энергию.
2. Биосфера включает в себя:
- A. пять компонентов;
  - B. семь компонентов;
  - C. шесть компонентов;
  - D. восемь компонентов.
2. Уголь, нефть, известняки относятся к:
- A. косное вещество;
  - B. биокосное вещество;
  - C. биогенное вещество;
  - D. живое вещество.
3. Биосфера:
- a) замкнутая система;
  - b) открытая система;
  - c) линейная система;
  - d) нелинейная система.
4. Обмен вещества Земли с Космосом осуществляется через:
- A. атмосферу;
  - B. гидросферу;
  - C. биосферу;
  - D. ноосферу.
5. Озоновый слой является «экраном» от:
- A. инфракрасного излучения;
  - B. радиоактивного излучения;
  - C. сверхтеплого излучения;
  - D. ультрафиолетового излучения.
6. Постоянство химического состава и строения всех частей организма обеспечивает:
- A. количество энергии;
  - B. обмен веществ;
  - C. исходные вещества;
  - D. качество веществ.
7. Способность организмов приобретать новые признаки и свойства на основе изменения молекул ДНК:
- A. наследственность;
  - B. транскрипция;
  - C. изменчивость.
  - D. трансляция.
8. Способность живых организмов поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность физиологических процессов в постоянно меняющихся условиях окружающей среды:
- A. саморегуляция;

- В. изменчивость;
  - С. развитие;
  - Д. гомеостаз.
9. Высшая из природных форм движения материи, которая характеризуется самообновлением, саморегуляцией и самовоспроизведением разноуровневых открытых систем, основу которых составляют белки, нуклеиновые кислоты и фосфорорганические соединения:
- А. обмен;
  - В. смерть;
  - С. жизнь;
  - Д. энтропия.
10. Концепций происхождения жизни:
- А. семь;
  - В. две;
  - С. девять;
  - Д. шесть.
11. Жизнь создана сверхъестественным существом в результате акта творения:
- А. концепция креационизма;
  - В. концепция стационарного состояния;
  - С. концепция панспермии;
  - Д. концепция самопроизвольного зарождения жизни.
12. Принцип «Все живое – от живого» сформулировал:
- А. Ф.Бэкон;
  - В. Ф. Реди;
  - С. Т.Кун;
  - Д. М. Планк.

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»

**Задания**

**ВАРИАНТ 1**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Принцип фальсификации, Порядок, Химический элемент, Теизм, Гомозигота, Метеорит.

2. Что изображено на рисунке, и какой закон это отражает.



3. Дать подробное описание темы.

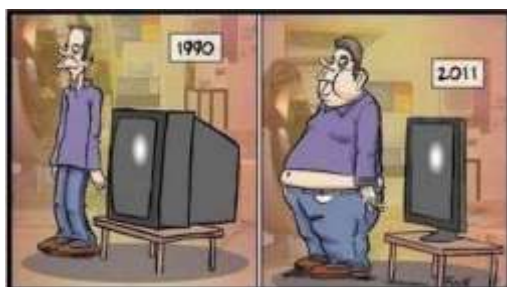
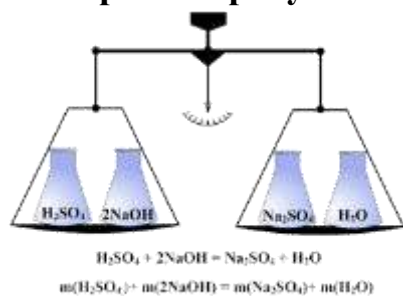
Тема: Основы генетики.

## ВАРИАНТ 2

1. Дать определение следующим понятиям:

Диалектические методы научного познания, Закон сохранения энергии, Простое вещество, Хемосинтез, Атмосфера, Млечный Путь.

2. Что отражает рисунок. Ответ обоснуйте.



3. Дать подробное описание темы.

Тема: Сущность жизни. Характеристика живого.

## ВАРИАНТ 3

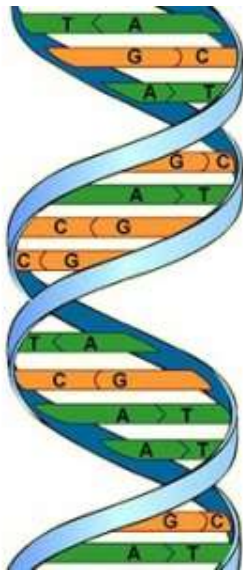
1. Дать определение следующим понятиям:

Идеализация, Физика, Валентность, Стационарная теория зарождения жизни, Эндогенные процессы, Световой год.

2. Что отображено на рисунке и какую роль это играет в живой природе.

Ответ обоснуйте.





**3. Дать подробное описание темы.**

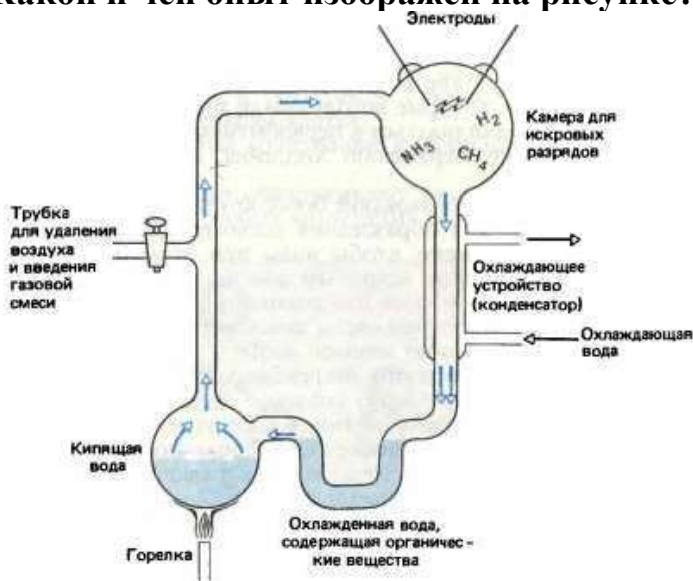
Тема: Электромагнитное и квантово-полевое описание природы.

**ВАРИАНТ 4**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Принципы верификации, Хаос, Электрон, Эволюция, Гетерозигота, Комета.

**2. Какой и чей опыт изображен на рисунке? Что он означает.**



**3. Дать подробное описание темы.**

Тема: Теория относительности.

**ВАРИАНТ 5**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Псевдонаука, Статика, Молекула, Коацерваты, Аллель, Парсек.

**2. Что обозначает данный рисунок?**

Детерминировано-хаотические системы – чувствительны к малым воздействиям. В хаотическом мире трудно предсказать какие вариации

возникнут в данное время и в данном месте, ошибки и неопределенность нарастают экспоненциально с течением времени. Как назвал это явление Эдвард Лоренц исходя из рисунка, и что это означает?



**3. Дать подробное описание темы.**

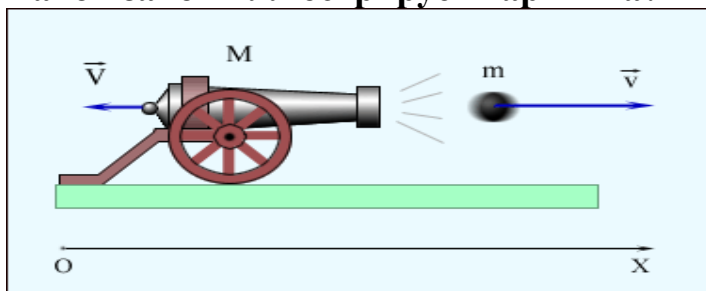
Тема: Принципы симметрии.

### ВАРИАНТ 6

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Гипотеза, Пространство, Атом, Сложное вещество, Панспермии, Астероид.

**2. Какой закон иллюстрирует картинка?**



**3. Дать подробное описание темы.**

Тема: Самоорганизация и механизмы ее управления.

### ВАРИАНТ 7

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Мысленное моделирование, Закон сохранения импульса, Молекулярная масса, Фотосинтез, Концепция самопроизвольного зарождения жизни, Галактический год.

**2. Объясните что изображено на рисунке.**



### 3. Дать подробное описание темы.

Тема: Теория эволюции Ч. Дарвина.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он четко и верно ответил на поставленные вопросы в задаче;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не может четко сформулировать ответы на вопросы в задаче, или дает неправильные ответы и путается в экономических понятиях.

#### Третий этап (высокий уровень)

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

#### Ситуационные задачи (например, генетические)

*Решение задач на соотношение фенотипической и генотипической изменчивости*

1. У норки темный окрас неполно доминирует над белым (гетерозиготы – кохинуровые, т.е. светлая окраска с черным крестом на спине). Как распределится по цвету меха 80 потомком от скрещивания кохинуровых самок и самцов?
2. У женщины с 1 группой крови родился ребенок с 1 группой крови. Будет ли удовлетворён судом иск гр. Л.М. у которого 4 гр. крови?
3. Оба доминантных неаллельных гена не имеют своего самостоятельного фенотипического проявления: Образование окраски цветков у душистого горошка. Скрестили две формы душистого горошка имевшего белые цветки (две дигомозиготы по 1-му рецессивному, 2-му доминантному признаку). Пигмент цианид определяет конкретный фенотип (окраску). В данном случае красная окраска цветков горошка. А – отвечает за выработку субстрата, В – за выработку фермента отвечающего за наличие пигмента, аа – не является субстратом, вв – не отвечает за выработку фермента. Какое расщепление признаков в F<sub>2</sub> можно наблюдать?
  - Оба доминантных неаллельных гена имеют самостоятельное фенотипическое проявление. Наследуется форма гребня у петуха. Скрестили 2 формы гороховидную и розовидную (две дигомозиготы по

1-му рецессивному, 2-му доминантному признаку). В результате новообразование – ореховидный гребень). А – гороховидный гребень, В – розовидный гребень, аа – не несет признак, вв – не несет признак. (Какое расщепление признаков в F<sub>2</sub> можно наблюдать?)

- Скрестили две формы окраски зерна овса с серой и черной окраской (две дигомозиготы по 1-му рецессивному, 2-му доминантному признаку). А – чёрная окраска (эпистатичный ген), В – серая, аа – нет, вв – нет. Какое расщепление признаков в F<sub>2</sub> можно наблюдать?
- При скрещивании чистых линий собак коричневой и белой масти всё потомство имело белую окраску. Среди потомства полученных гибридов было 118 белых, 32 чёрных, 10 коричневых собак. Определите типы наследования.
- Сын белой женщины и негра женился на белой женщине. Может ли ребёнок от этого брака быть темнее своего отца?

### Оценка решения ситуационных задач:

Решения ситуационных задач оцениваются путём перевода критериев оценивания в стандартные оценки.

Критерии	Уровень	Оценка
Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логике решения, в выборе формул и самом решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом	<i>(продвинутый уровень)</i>	«отлично»
Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логике решения нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ	<i>(углубленный уровень)</i>	«хорошо»
Задание понято правильно, в логике решения нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде	<i>(пороговый уровень)</i>	«удовлетворительно»
Задача не решена или решена неправильно, допущены грубые ошибки при решении задачи; студент не способен исправить ошибки даже с	<i>(ниже порогового уровня)</i>	«неудовлетворительно»

помощью рекомендаций преподавателя; отсутствуют практические навыки.		
--	--	--

## Примеры тестовых заданий

### Модуль 1

1. Астрология относится к:
  - a. синтетическому направлению, соединяющему научное и околонаучное знание;
  - b. оккультным наукам;
  - c. духовно-художественному творчеству;
  - d. естественным наукам.
2. Одна из важнейших задач Концепции Современного Естествознания (КСЕ) состоит в том, чтобы:
  - a. дать целостное представление о мире, о законах развития, являющихся общими для природы, человека и общества;
  - b. описать, объяснить и предсказать процессы и явления действительности;
  - c. исследовать всеобщие основы и принципы бытия, его структуры и закономерности;
  - d. исследовать ступени и формы процесса познания, условия и критерии его достоверности и истинности.
3. Онтология – это учение о...
  - a. ценностях;
  - b. бытии;
  - c. познании;
  - d. движении.
4. Аксиология – это учение о...
  - a. бытии;
  - b. познании;
  - c. ценностях;
  - d. движении.
5. Гносеология – это учение о...
  - a. бытии;
  - b. ценностях;
  - c. познании;
  - d. движении.
6. Важнейшим отличием науки от псевдонауки является:
  - A. содержание знания;
  - B. фрагментарность знаний;
  - C. выработка и теоретическая систематизация объективных знаний;
  - D. некритический анализ исходных данных.

7. Спиритизм, месмеризм и парапсихология относятся к псевдонаукам:
- A. реликтовым;
  - B. оккультным;
  - C. модернистским;
  - D. психологическим.
8. Математика – это наука:
- A. обществознания;
  - B. гуманитарная;
  - C. естествознания;
  - D. междисциплинарная.
9. Особая форма систематизации знаний, качественное обобщение и мировоззренческий синтез различных научных теорий, называется:
- A. научной картиной мира;
  - B. эмпирическим уровнем познания;
  - C. псевдонаукой;
  - D. теоретическим уровнем познания.
10. На эмпирическом уровне познания НЕ используется метод:
- A. наблюдение;
  - B. сравнение;
  - C. формулировка законов;
  - D. аналогия.
11. Анаксимен основой мироздания, или первоначалом всего, считал:
- 1. воду;
  - 2. эфир;
  - 3. огонь;
  - 4. воздух.
12. «Мир, единый из всего, не создан никем из богов и никем из людей, а был, есть и будет вечно живым огнем, закономерно воспламеняющимся и закономерно угасающим», – учил:
- a. Гераклит;
  - b. Анаксагор;
  - c. Демокриту;
  - d. Гиппократ.
13. Точное знание обогатилось \_\_\_\_\_ великими идеями Гераклита:
- a. двумя;
  - b. тремя;
  - c. пятью;
  - d. шестью.
14. Догадку об эволюции живых существ в результате естественного отбора высказал:
- a. Эмпедокл;
  - b. Демокрит;
  - c. Платон;

- d. Лукреций.
15. Выдающийся врач античного мира:
- a. Аристотель;
  - b. Демокрит;
  - c. Гиппократ;
  - d. Теофраст.

## Модуль 2

1. Скорость света равна:
- A. 300 км/час;
  - B. 300 000 м/с;
  - C. 300 000 км/с;
  - D. 30 000 км/с.
2. Инерциальная система отсчета – это:
- A. система отсчета, движущаяся прямолинейно и равномерно;
  - B. система отсчета, движущаяся произвольно;
  - C. система отсчета, движущаяся по окружности;
  - D. тело, движущееся прямолинейно.
3. Господствовавшие в науке до начала XX в. понятия пространства и времени, известные как абсолютное пространство и абсолютное время, ввел:
- A. Г. Лейбниц;
  - B. А.Фридман;
  - C. И. Ньютон;
  - D. М. Планк.
4. Способ существования материи, ее атрибут, всякое взаимодействие материальных тел и объектов:
- A. время;
  - B. пространство;
  - C. импульс;
  - D. движение.
5. К свойствам пространства НЕ относится:
- A. структурность;
  - B. необратимость;
  - C. протяженность;
  - D. трехмерность.
6. Сдвиг во времени физические законы:
- 1. меняет;
  - 2. почти не меняет;
  - 3. меняет не значительно;
  - 4. не меняет.
7. Законы природы во всех инерциальных системах отсчета:
- 1. неодинаковы;

2. одинаковы;
  3. сильно отличаются;
  4. различаются минимально.
8. Внутренние принципы симметрии действуют в:
1. макромире;
  2. мегамире;
  3. микромире;
  4. мезомире.
9. При всех превращениях элементарных частиц сумма электрических зарядов частиц:
1. меняется;
  2. остается неизменной;
  3. увеличивается;
  4. уменьшается.
10. Деление целого на две неравные части так, чтобы большая часть относилась к меньшей, как целое к большей части – это:
1. золотое сечение;
  2. симметрия;
  3. асимметрия;
  4. дисимметрия.

### Модуль 3

#### 1. Микромир:

- A. область предельно малых, непосредственно ненаблюдаемых материальных микрообъектов;
- B. мир материальных объектов, соизмеримых по своим масштабам с человеком и его физическими параметрами;
- C. сфера огромных космических масштабов и скоростей;
- D. не существует точного определения.

#### 2. Макромир:

- A. область предельно малых, непосредственно ненаблюдаемых материальных микрообъектов;
- B. сфера огромных космических масштабов и скоростей;
- C. мир материальных объектов, соизмеримых по своим масштабам с человеком и его физическими параметрами;
- D. не существует точного определения.

#### 3. Мегамир:

- A. сфера огромных космических масштабов и скоростей;
- B. область предельно малых, непосредственно ненаблюдаемых материальных микрообъектов;
- C. мир материальных объектов, соизмеримых по своим масштабам с человеком и его физическими параметрами;



- D. не существует точного определения.
4. Целостность атомов, молекул, макротел обеспечивают:
- A. электрические силы;
  - B. гравитационные силы;
  - C. ядерными силами;
  - D. электромагнитные силы.
5. С увеличением размеров объектов энергия взаимодействия:
- A. уменьшается;
  - B. увеличивается;
  - C. остается неизменной;
  - D. исчезает.
6. Согласно МКМ (механической картина мира) тела имеют внутреннее свойство двигаться:
- A. равномерно и прямолинейно;
  - B. независимо;
  - C. самостоятельно;
  - D. прямолинейно.
7. Мерой инертности тела является его:
- A. скорость;
  - B. масса;
  - C. размер;
  - D. ускорение.
8. Электромагнитная картина мира (ЭКМ) использует о материи представления:
- A. дискретные;
  - B. волновые;
  - C. непрерывные;
  - D. корпускулярные.
9. В СФКМ (современная физическая картина мира) основным материальным объектом является...
- A. элементарные частицы;
  - B. квантовое поле;
  - C. заряд;
  - D. материя.
10. Слово «физика» происходит от греческого:
- A. «движение»;
  - B. «материя»;
  - C. «скорость»;
  - D. «природа».
11. Самая крупная планета Солнечной системы:
- A. Нептун;
  - B. Плутон;
  - C. Юпитер;

- D. Уран.
12. Самая далекая малая планета, не входящая в семейство газовых гигантов:
- A. Плутон;
  - B. Нептун;
  - C. Меркурий;
  - D. Венера.
13. Малые планеты, имеющие в поперечнике диаметр до 1000 км, называются:
- A. кометы;
  - B. астероиды;
  - C. метеоры;
  - D. метеориты.
14. Земля имеет форму:
- A. геоида;
  - B. эллипсоида;
  - C. шара;
  - D. сферы.
15. Термин «геоид» для обозначения фигуры Земли был введен в:
- A. 1875 году;
  - B. 1864 году;
  - C. 1869 году;
  - D. 1873 году.
16. Рельеф земной поверхности отличается глобальной:
- A. симметрией;
  - B. дисимметрией;
  - C. антисимметрией;
  - D. асимметрией.
17. Автором термина химическое "средство" является основоположник теории валентности веществ:
- A. М. В. Ломоносов;
  - B. Д. И. Менделеев;
  - C. И. Я. Берцелиус;
  - D. Дж. Дальтон.
18. Элементы с одинаковым символом, одинаковыми зарядами ядра (протонов), но разной массой (из-за нейтронов) – это:
- A. изобары;
  - B. изомеры;
  - C. изотопы;
  - D. изотермы.
19. Способность любого химического вещества вступать в химическую реакцию называется:
- A. активизационной способностью;

- В. реакционной способностью;
  - С. реагирующей способностью;
  - Д. расщепляющей способностью.
20. В основе химической связи лежат:
- А. ионные взаимодействия;
  - В. гравитационные взаимодействия;
  - С. электрические взаимодействия;
  - Д. электромагнитные взаимодействия.
21. По современным представлениям, химическое соединение обладает:
- А. только постоянным составом;
  - В. одним или несколькими химическими элементами;
  - С. только переменным составом;
  - Д. макромолекулярным составом.

#### Модуль 4

1. Принцип «порядок из шума» выдвинул:
  - а) Г. фон Ферстер;
  - б) Дж. Максвелл;
  - с) Г. Шванн;
  - д) В.Р. Поттер.
3. Понятие, происходящее от греческого «зев», «зияние», разверстое пространство:
  - а) порядок;
  - б) пространство;
  - с) хаос;
  - д) время.
4. В трактовке хаоса присутствует интуиция:
  - а) огня;
  - б) воды;
  - с) воздуха;
  - д) земли.
5. Ферекид считал, что:
  - а) прежде всего возник хаос;
  - б) хаос возник из порядка;
  - с) хаос – начало всякого бытия;
  - д) хаос – вместилище мира.
6. Хаос Гесиода – это:
  - а) начало и конец бытия, принцип универсального порождения и всевмещающего поглощения;
  - б) пространство между небом и землей;
  - с) начало, производящее разъединение и становление в умопостижимом мире;
  - д) некое вместилище мира, мировое пространство.

7. «Два противоположных начала легли в основу формации русской души – природная, дионисическая, языческая стихия и аскетически-монашеское православие», писал:
- М. В. Ломоносов;
  - Н. Бердяев;
  - А. Чижевский;
  - И.Р. Пригожин.
8. Хаос встречается:
- искусственных системах;
  - живых системах;
  - любых системах;
  - нелинейных системах.

### Модуль 5

- Живые организмы со сложными машинами отождествлял:
  - механицизм;
  - редукционизм;
  - витализм;
  - материализм.
- Качественное отличие живого от неживого наличием в живых организмах особой «жизненной силы» объяснял:
  - редукционизм;
  - витализм;
  - механицизм;
  - материализм.
- «Жизнь есть способ существования белковых тел, состоящий в постоянном самообновлении их химических составных частей»:
  - Г. Гаусс;
  - К. Линней;
  - Л.А. Гумилев;
  - Ф. Энгельс.
- В состав живых организмов и неживых предметов входят:
  - одни и те же химические элементы;
  - абсолютно разные химические элементы;
  - частично разные химические элементы;
  - один одинаковый химический элемент.
- В живых организмах 98% химического состава приходится на:
  - три элемента;
  - два элемента;
  - четыре элемента;
  - шесть элементов.
- Жизнь – есть явление космическое, первым сказал:
  - В.И. Вернадский;

- В. Г. Вейль;  
С. А.М.Бутлеров;  
D. А.А. Фридман.
7. Область активной жизни, охватывающей нижнюю часть атмосферы, верхнюю часть литосферы и гидросферу:  
А. астеносфера;  
В. геосфера;  
С. биосфера;  
D. ноосфера.
8. Верхний предел биосферы ограничен:  
А. высокой температурой;  
В. солнечным и космическим излучением;  
С. нехваткой кислорода;  
D. разреженностью воздуха.
9. Определение биосферы как особой оболочки Земли и само ее название было предложено:  
А. Ж.Б. Ламарком;  
В. В.И. Вернадским;  
С. А.М.Бутлеровым;  
D. Э. Зюссом.
10. Термин «биосфера» был введен Э. Зюссом в:  
А. 1875 году;  
В. 1863 году;  
С. 1887 году;  
D. 1859 году.

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»

**Задания**

**ВАРИАНТ 1**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Гипотеза, Электрический заряд, Реакция присоединения, Анаэробы, Архей, Белый карлик.

## 2. Продолжить схему:

*Натурфилософия* – первая историческая форма философского знания – или философия природы.



## 3. Дать подробное описание темы.

Тема: Многообразие эволюционных теорий и их значение.

### ВАРИАНТ 2

#### 1. Дать определение следующим понятиям:

Эмпирический уровень познания, Антисимметрия, Ионная связь, Организм, Планеты земной группы, Планеты.

#### 2. Решить задачу:

Целостный образ всегда состоит из частей разного размера, находящихся в определённом соотношении друг с другом и целым. **Золотое сечение** – высшее проявление совершенства целого и его частей в науке, искусстве и природе. Если на простом примере, то Золотое Сечение – это деление отрезка на две части в таком соотношении, при котором большая часть относится к меньшей, как их сумма (весь отрезок) к большей.



Золотое сечение связано с числами Фибоначчи.

**Числа Фибоначчи** – последовательность чисел (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144...), в которой каждое последующее число равно сумме двух предыдущих.

**Нарисуйте Золотой прямоугольник Фибоначчи** исходя из того, что рисуем 2 квадрата первого размера. Сверху добавляем квадрат второго размера. Подрисовываем рядом квадрат со стороной, равной сумме сторон двух предыдущих, третьего размера. По ноологии появляется квадрат пятого размера и т. п. Квадраты расставляем таким образом, чтобы проведя плавную линию по касательной через углы наших квадратов, получилась спираль, названная спиралью Архимеда, увеличения шага которой всегда равномерно.



В живой природе появляется золотое сечение, числа Фибоначчи и спираль Архимеда. В раковине моллюска можно найти спирали Архимеда

**3. Дать подробное описание темы.**

Тема: Развитие представлений о пространстве и времени.

**ВАРИАНТ 3**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Теория, Пространство, Реакция разложения, Аэробы, Протерозой, Нейтронные звезды.

**2. Какая форма движения изображена на картинке и почему? Ответ обоснуйте.**

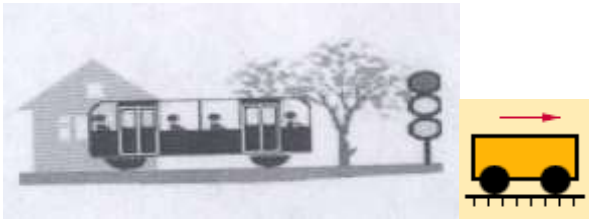


Схема рисунка

**3. Дать подробное описание темы.**

Тема: Связь кибернетики и синергетики.

**ВАРИАНТ 4**

**1. Дать определение следующим понятиям:**

Гуманитарная культура (дисциплина), Принцип симметрии, Химическое уравнение, Орган, Солнечная система, Мегамир.

**2. Объяснить рисунок.**



### 3. **Дать подробное описание темы.**

Тема: Принцип неопределенности.

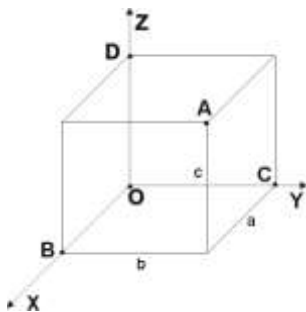
#### ВАРИАНТ 5

##### 1. **Дать определение следующим понятиям:**

Наблюдение, Гравитационное взаимодействие, Оксид, Генобиоз, Литосфера, Эллиптические галактики.

##### 2. **Что изображено на рисунке, ответ обоснуйте.**

**Инерциальная система отсчета (ИСО)** – система отсчета, в которой все свободные тела движутся прямолинейно и равномерно или покоятся. С разной степенью точности и в зависимости от области использования инерциальными системами можно считать системы отсчета, связанные с Землей, Солнцем, неподвижные относительно звезд.



**Подумайте, какое отношение имеют ИСО и Земля к теории относительности.**

##### 3. **Дать подробное описание темы.**

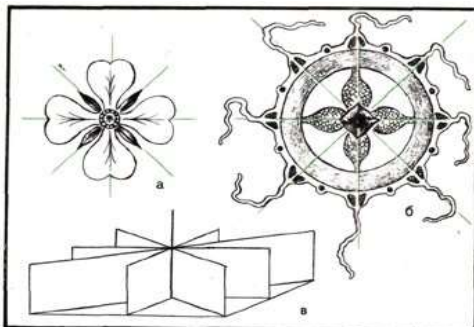
Тема: Структура микромира.

#### ВАРИАНТ 6

##### 1. **Дать определение следующим понятиям:**

Метафизические методы научного познания, Закон сохранения импульса, Скорость химической реакции, Фотосинтез, Тектонические плиты, Галактика.

##### 2. **Что изображено на рисунках. Ответ обоснуйте.**



##### 3. **Дать подробное описание темы.**

Тема: Законы термодинамики.

#### ВАРИАНТ 7

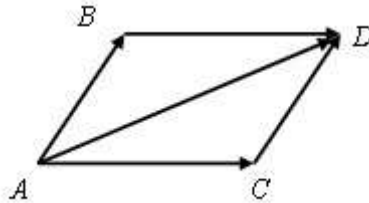
##### 1. **Дать определение следующим понятиям:**

Принципы, Закон сохранения массы, Реакция замещения, Гетеротрофы, Геохронологическая шкала Земли, Звездные скопления (системы).

##### 2. **Что отображает данный рисунок?**



$$\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AD}$$



### 3. Дать подробное

Тема: Экология как наука.

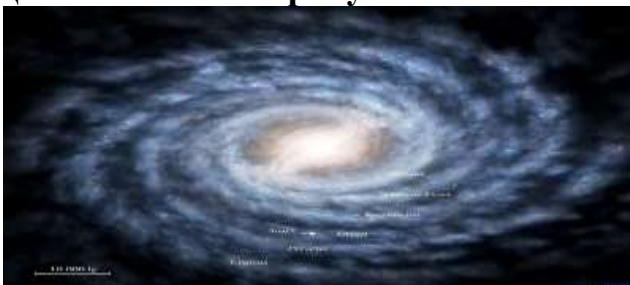
описание темы.

## ВАРИАНТ 8

### 1. Дать определение следующим понятиям:

Абстрагирование, Электромагнитное взаимодействие, Кислоты, Самопроизвольное зарождение жизни, Экзогенные земные процессы, Метагалактика.

### 2. Дать объяснение рисункам.



### 3. Дать подробное описание темы.

Тема: Наука, псевдонаука, культура.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он четко и верно ответил на поставленные вопросы в задаче;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не может четко сформулировать ответы на вопросы в задаче, или дает неправильные ответы и путается в экономических понятиях.

### **Вопросы для зачета**

1. Наука как часть культуры.
2. Формы научного познания.
3. Научная картина мира и ее содержание.

4. Понятие «физическая картина мира» и его содержание.
5. Квантово-полевая картина мира.
6. Законы сохранения.
7. Теория относительности мегамира.
8. Структурные уровни организации материи.
9. Понятия микро-, макро-и
10. Классификация элементарных частиц. Теория кварков.
11. Теория Большого взрыва.
12. Молекулярно-генетический уровень жизни.
13. Популяционно-биоценотический уровень жизни.
14. Основные этапы возникновения жизни на Земле.
15. Основы генетики.
16. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.
17. Современная наука о человеческой психике и сознании.
2. Естествознание, его структура и отличия от гуманитарного знания.
3. Системный подход в современном естествознании.
19. Пространство и время
20. Структурная самоорганизация Вселенной: рождение и эволюция
21. Земля как планета Солнечной системы: ее строение и геосферы.
22. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.
23. Эволюционная теория Ч. Дарвина и антидарвинизм.
24. Хаос и порядок.
25. Основные теории антропогенеза. Эволюция человека
26. Биосфера, человек, космос.
27. Концепции происхождения и сущности жизни.
28. Методы научного познания.
29. Механическая картина мира.
30. Электромагнитная картина мира.
31. Принципы современной физики.
32. Физика микромира: элементарные частицы и их свойства.
33. Физическое взаимодействие и его типы.
34. Космологические модели Вселенной.
35. планет, звезд, галактик.
36. Биология как наука, структура биологического знания.
37. Онтогенетический уровень жизни.
38. Организация материи на химическом уровне. Специфика химии как науки  
Учение о составе вещества
39. Организация материи на химическом уровне. Структурная химия Учение о  
химическом процессе
40. Становление идеи развития в биологии. Концепции развития Ж.Б. Ламарка  
и Ж.Л. Кювье.
41. Синтетическая теория эволюции.
42. Динамические и статистические законы. Принцип возрастания энтропии.

43. Закономерности самоорганизации.
44. Здоровье человека, его работоспособность и творчество.
45. Биоэтика: сущность и основные проблемы.
46. Основы экологии Природные ресурсы и их использование человеком.

**Критерии оценивания на зачете (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

**От \_16\_ до \_30\_ баллов и/или «зачтено»:** студент владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессиональноличностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

**От \_0\_ до \_15\_ баллов и/или «неудовлетворительно»:** студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты практических работ, решение ситуационных задач, тестовый контроль, устный опрос.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после

чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств – оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины

(модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.