


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И. О. зав. кафедрой  
онтологии и теории познания



Е. Н. Ищенко

31.05.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б.1.Б.О.41 Концепции современного естествознания

- 1. Код и наименование специальности:**  
56.05.05. Военная журналистика
- 2. Направленность (профиль):** Военная журналистика
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** журналист
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
онтологии и теории познания факультета философии и психологии
- 6. Составитель программы:** Вахренева Полина Евграфовна, д. филос. н.,  
доцент кафедры онтологии и теории познания
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом факультета философии и психологии, протокол от 31.05.2023, № 1400-05
- 8. Учебный год:** 2027 / 2028                      **Семестр:** 10

## **9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

### **Цель учебной дисциплины**

Дать сравнительный анализ современных концепций естествознания, имеющих определяющее значение для формирования современного научного мировоззрения, показать эффективность общенаучных методов исследования, которые первоначально возникли в рамках частных направлений естествознания. Помочь будущим специалистам овладеть базовыми направлениями современной мировой научной мысли, синтезировать в единое целое гуманитарный и естественнонаучный подходы, показать интегрирование современных концепций в единый исторический процесс развития научного знания.

Сформировать способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникших в ходе профессиональной деятельности, применять соответствующий математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники для их формализации, анализа и выработки решения.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить студентов с последними достижениями в области естественных наук,
- ознакомить студентов с критериями истинности, принятыми в естественных науках, научить различать научные и лженаучные знания
- привить студентам навыки синергетического подхода к научным проблемам,

## **10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:**

Учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 рабочего учебного плана по программе специалитета по специальности 56.05.05 Военная журналистика.

## **11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен анализировать социально значимые явления и процессы, актуальные философско-мировоззренческие и естественнонаучные проблемы, применяя современные методы гуманитарных, математических и социально-экономических наук	ОПК-3.1	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	знать: основы естественнонаучных моделей современной научной картины мира, основные законы физики, химии, биологии и перспективы развития данных наук; средства и способы научного познания современного мира;  уметь: применять естественнонаучные знания в ходе профессиональной деятельности;  владеть: навыками проектирования конструкторской деятельности на базе сформированной у специалиста высокой естественнонаучной культуры

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2 ЗЕТ / 72 ч.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**13. Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		10 сем.
Аудиторные занятия	32	32
в том числе:	32	32
лекции		
практические		
лабораторные		
Самостоятельная работа	40	40
Форма промежуточной аттестации – зачет		
Итого:	72	72

**13.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование и краткое содержание тематических блоков – модулей и содержание лекций
<p><b><u>Тематический блок – ТБ. I.</u></b>  <b><u>Наука, её происхождение и сущность.</u></b></p>	
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры; Предмет и значение КСЕ в пространстве современной естественнонаучной и гуманитарной культуры
2.	Научный метод; Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. – История естествознания; Основные тенденции развития современного научного знания. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
3.	Структурные уровни организации научного знания. Многообразие форм и методов научного знания, их отличие от донаучных и ложных форм знания.
4.	Панорама современного естествознания. Тенденции развития Научные революции: аристотелевская, ньютоновская и эйнштейновская, и их роль в современной системной организации мира. Порядок и беспорядок в природе; хаос;
<p><b><u>Тематический блок – ТБ – II.</u></b>  <b><u>Естественнонаучные картины мира</u></b></p>	

<b>и основные принципы их организации.</b>	
5.	Пространственно-временная картина мира. Концепция относительности пространства-времени. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира. Термодинамика и концепция необратимости. Концепция дискретности и квантовая механика. Концепция атомизма и элементарные частицы.
6.	Основные принципы современной картины мира: принцип относительности, симметрии; законы сохранения; взаимодействие, близкоедействие, дальноедействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределённости, дополнительности и их роль в современной научной картине мира. Динамические и статистические закономерности в природе; законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии;
<p><b><u>Тематический блок – ТБ. III.</u></b></p> <p><b>Структурные уровни и системная организация материи</b></p>	
7.	Структурные уровни организации материи; Порядок и беспорядок в природе. Микро, макро - и мегамиры. Пространство и время. Необратимость времени.
8.	Химический уровень организации материи. Химические процессы, реакционная способность веществ.
9.	Внутреннее строение и история геологического развития земли; современные концепции развития геосферных оболочек; литосфера как абиотическая основа жизни;
10.	Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизикогеохимическая; географическая оболочка Земли;
11.	Особенности биологического уровня организации материи. Структурная организация живых систем. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы;
12.	Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Генетика и эволюция, биоэтика, человек, биосфера, геосфера и космические циклы: ноосфера.
<p><b><u>Тематический блок – ТБ- IV.</u></b></p> <p><b>Самоорганизация в живой и неживой природе</b></p>	
13.	Синергетика как новое миропонимание. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального (глобального) эволюционизма.
14.	Человек: физиология, здоровье, работоспособность; эмоции, творчество. Путь к единой культуре. Наука как поиск предельных форм существования.

## **13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий**

№	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	<u>Тематический блок – ТБ. 1.</u> <u>Наука, её происхождение и сущность .</u>	8	0	10	18
2	<u>Тематический блок – ТБ. 11.</u> <u>Естественнонаучные картины мира и основные принципы их организации.</u>	8	0	10	18
3	<u>Тематический блок – ТБ. 111.</u> <u>Структурные уровни и системная организация материи</u>	8	0	10	18
4	<u>Тематический блок – ТБ-4</u> <u>Самоорганизация в живой и неживой природе</u>	8	0	10	18
	Зачет				
	Итого по дисциплине 72 ч.	32		40	72

#### **14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т. д.)*

Курс знакомит с основными формами организации научного знания, закономерностями научного познания, принципами его организации в научные картины мира, анализирует научные революции — аристотелевскую, ньютоновскую и эйнштейновскую – а также современные направления естествознания, предполагая органическое соединение принципов системности, эволюционизма и самоорганизации, составляющих ядро современной научной картины мира. Кроме того, в курсе рассматриваются последние идеи и гипотезы, точки зрения на важнейшие вопросы современного естествознания, способствуя расширению представлений о едином процессе развития, охватывающем все уровни организации материи.

Логическим завершением курса служит тема, посвященная рассмотрению человека с точки зрения естественнонаучного знания, и рассмотрение роли человека в современной научной картине мира. Автор стремился к постановке и раскрытию соответствующих проблем на основе синтеза естествознания и философии, соединяющего многообразие проблем в развивающееся единство научного знания. Предмет КСЕ входит в стандарты международного образования, учит глобальности, системности, самоорганизации и считается необходимым для понимания целостности современной панорамы естествознания, формируя компетентность в смежных дисциплинах, противостоит попыткам уравнять науку с религией, магией, паранауками.

#### Формы организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа должна быть системной и проходить в тесном контакте с преподавателем. Она предполагает максимальную заинтересованность студентов в усвоении дисциплины, их творческую инициативу, умение планировать личное время.

Систематизированные основы научных знаний по изучаемой дисциплине закладываются на лекционных занятиях, посещение которых обязательно для обучающихся студентов. В ходе лекции студенты внимательно следят за ходом изложения материала лектора, аккуратно ведут конспект. Конспектирование лекции – одна из форм активной самостоятельной работы, требующая навыков и умений кратко, системно, последовательно и логично формулировать положения тем. Культура записи лекции – важнейший фактор успешного и творческого овладения материалом по узловым вопросам изучаемой дисциплины. Неясные моменты выясняются в конце занятия в отведенное на вопросы время. Рекомендуется в кратчайшие сроки после ее прослушивания проработать материал, а конспект дополнить и откорректировать. Последующая работа над текстом лекции воспроизводит в памяти ее содержание, позволяет дополнить запись, выделить главное, творчески закрепить материал в памяти.

Самостоятельная работа студентов по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания» предполагает также изучение и конспектирование рекомендуемой преподавателем литературы по вопросам для самостоятельной работы с учебником, а также самостоятельное освоение понятийного аппарата и работу с тестами на правильное понимание терминов. Для закрепления понятийного аппарата со студентами проводится предварительное тестирование по курсу.

Все выполняемые студентами самостоятельно задания подлежат последующей проверке преподавателем для получения допуска к зачету.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

#### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания / Г.И. Рузавин .— Москва : Проспект, 2015 .— 288 с. — ISBN 978-5-392-16334-2 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=251655">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=251655</a> >
2.	Лихин А.Ф. Концепции современного естествознания / А.Ф. Лихин .— Москва : Проспект, 2015 .— 262 с. — ISBN 978-5-392-16330-4 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=251654">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=251654</a> >.

#### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3.	Брызгалин Е.В. Концепции современного естествознания / Е.В. Брызгалина .— Москва : Проспект, 2015 .— 494 с. — ISBN 978-5-392-16895-8 .— <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=251653">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=251653</a> >

4.	Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин .— Москва : Юнити-Дана, 2015 .— 415 с. — ISBN 978-5-238-01688-7 .— <URL:https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book_red&id=115179&sr=1>.
5.	Садохин А.П. Концепции современного естествознания : учебник / А.П. Садохин .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юнити-Дана, 2015 .— 447 с. — ISBN 978-5-238-01314-5 .— <URL:https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book_red&id=115397&sr=1>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы Интернет)

№ п/п	Источник
6	ЭБС Университетская библиотека online. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7	ЭБС Лань. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
8	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ. – Режим доступа: <a href="https://lib.vsu.ru/">https://lib.vsu.ru/</a>
9	Периодические выпуски журнала «В мире науки», <a href="http://www.sciam.ru/issue/all/">http://www.sciam.ru/issue/all/</a>
10	Периодические выпуски журнала «Наука и жизнь», <a href="http://www.nkj.ru/archive/">http://www.nkj.ru/archive/</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1.	Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин .— Москва : Юнити-Дана, 2015 .— 415 с. — ISBN 978-5-238-01688-7 .— <URL:https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book_red&id=115179&sr=1>.
2.	Садохин А.П. Концепции современного естествознания : учебник / А.П. Садохин .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юнити-Дана, 2015 .— 447 с. — ISBN 978-5-238-01314-5 .— <URL:https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book_red&id=115397&sr=1>

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

При реализации дисциплины используются различные типы лекций (вводная, обзорная и т.д.).

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа. Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор View Sonic; ПК (i5/4Gb/HDD 1Tb); экран настенный с электроприводом CS 244\*244; акустическая система BEHRINGER B115D, микшер UB 1204 FX, микрофон B-1. Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm; OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdm; Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; СПС «ГАРАНТ- Образование».

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор BenQ, экран настенный CS 244\*244; переносной ноутбук 15\*Packard Bell. Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm; OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdm; Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; СПС «ГАРАНТ- Образование».

чительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; СПС «ГАРАНТ- Образование».

Аудитории для самостоятельной работы студентов. Используются компьютерные классы: ауд. 115 (Воронеж, ул. Хользунова, 40-а). Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор BenQ MX511; экран настенный CS 244\*244; интерактивная доска Promethean, ПК (i5/4Gb/HDD 1Tb) (11 шт.);

ауд. 126 (Воронеж, ул. Хользунова, 40-а). Типовое оснащение, оборудование: мультимедиапроектор BenQ MX511; ПК (Razer 5/4Gb/1Tb) (10 шт.); экран настенный CS 244\*244, интерактивная доска Promethean.

*Программное обеспечение:* WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm; OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdm; Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; СПС «ГАРАНТ- Образование».

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	ТБ 1-4	ОПК-3	ОПК-3.1	Тесты
2.				
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Перечень вопросов

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### Примеры тестовых заданий

##### Тест 1

1. Кто был первым в истории систематизатором науки?
  - а) Платон;
  - б) Аристотель;
  - в) Демокрит
2. Какая научная революция определила вероятностную картину мира?
  - а) аристотелевская;
  - б) ньютоновская;
  - в) эйнштейновская.
3. Какое из перечисленных понятий отражает характерный признак Ньютоновской картины мира?
  - а) геоцентризм;
  - б) гелиоцентризм;
  - в) космоцентризм.
4. Структурный подход в естествознании выделяет три глобальных типа материальных систем. Какая из этих систем соразмерна человеку?
  - а) макромир;



- б) микромир;
- в) мегамир.

5. Какое из перечисленных понятий имеет отношение к понятию хаос?

- а) дифракция;
- б) интерференция;
- в) энтропия.

6. Кто рассматривал мир как часовой механизм?

- а) А. Эйнштейн;
- б) И. Ньютон;
- в) М. Планк.

7. Назовите понятия, введенные М. Планком для обозначения элементарной дискретной порции энергии:

- а) кварк;
- б) квант;
- в) корпускула.

8. Как по Вашему, какое понятие противопоставляется процессу непрерывности?

- а) генезис;
- б) дискретность.
- в) дифракция;

9. Какая из трех видов систем пересекается с понятием синергетика?

- а) равновесная;
- б) неравновесная;
- в) самоорганизующаяся.

10. Какое из направлений современного естествознания является наиболее перспективным?

- а) системность;
- б) глобальный эволюционизм;
- в) синергетика – теория самоорганизации неравновесных систем.

11. Какой из перечисленных уровней организации материи соответствует обществу?

- а) механический;
- б) биологический;
- в) социальный.

12. Какой из взаимосвязанных факторов теории эволюции Дарвина является определяющим?

- а) наследственность;
- б) изменчивость;
- в) естественный отбор.

13. Какое из трех понятий теории глобального эволюционизма определяет совместную эволюцию природы и человека?

- а) эволюция;
- б) инволюция;
- в) коэволюция.

14. Какой из уровней организации живых систем является элементарной единицей эволюции?

- а) клеточной;
- б) популяционной;

в) организменный.

15. Назовите определяющий фактор современной эволюции Homo sapiens:

- а) филогенез – историческое развитие человека;
- б) онтогенез – индивидуальное развитие организма;
- в) социогенез – социальное развитие организма.

16. Какая структурная форма организации научного знания определяет общую модель развития науки?

- а) гипотеза;
- б) теория;
- в) парадигма.

17. Какая из перечисленных форм чувственного отражения является высшей?

- а) ощущения;
- б) восприятия;
- в) представления.

18. Какая из закономерностей играет решающую роль в пересмотре научной картины мира?

- а) интеграция;
- б) дифференциация;
- в) научная революция.

19. Что является элементарной единицей наследственной информации?

- а) клетка;
- б) вирус;
- в) ген.

20. Какой из перечисленных процессов отражает индивидуальное развитие человека?

- а) филогенез;
- б) онтогенез;
- в) социогенез.

## Тестовые задания 2

1. Взрыв на атомной станции может быть для многих видов причиной элементарного эволюционного фактора, как....

- модификационная изменчивость,
- популяционные волны
- **мутационный процесс**
- изоляция

2. В качестве исходных данных для естественнонаучного познания служат...

- **Экспериментально установленные факты**
- Аксиомы и постулаты
- Легенды и мифы
- Свидетельства очевидцев

3. Независимость содержания научного знания от воли и желаний познающего субъекта, свидетельствует об \_\_\_\_\_ научного знания.

- системности
- достоверности
- **объективности**

- точности

4. Научная картина мира может рассматриваться как ....

- история и философия человеческого познания окружающего мира
- одна из естественных наук
- совокупность наглядных образов и иллюстраций, используемых в научных трудах
- **принятая на данном историческом этапе система общих ответов на фундаментальные вопросы об устройстве мира**

5. Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях, является....

- **атом**
- манометр
- вещество
- молекула

6. Свойство кристаллов совмещаться с собой при поворотах, отражениях, переносах, называется....

- анизотропией
- **симметрией**
- изотропностью
- асимметрией

7. К макромиру относятся...

- всё то, что находится вне земной орбиты
- всё то, что учёные могут исследовать с помощью приборов
- **совокупность материальных систем, в которой живёт и действует человек**
- совокупность мат. систем, образующих крупномасштабную структуру Вселенной

8. В процессе плавления вещества его энтропия...

- уменьшается
- сначала остаётся постоянной, а затем уменьшается
- не изменяется
- **возрастает**

9. Необратимый самопроизвольный процесс, приводящий в результате кооперативного действия подсистем к образованию более сложных структур, называется.....

- развитием
- **самоорганизацией**
- превращением
- перестройкой

10. Красное смещение в спектрах большинства галактик, объясняемое на основе эффекта Доплера, является наблюдательным подтверждением ...

- **расширения Вселенной**
- сжатия Вселенной
- стационарности Вселенной
- бесконечности Вселенной

11. На ранних этапах возникновения жизни на Земле первичная биосфера существовала в пределах....

- атмосферы
- **водной среды**
- земной коры
- литосферы

12. Образование черных дыр можно считать следствием теории относительности, они возникают в результате.....

- падения метеоритов
- разрушения химических связей
- испарения жидкостей
- **гравитационного коллапса**

13. Внешний вид организма составляет его...

- **фенотип**
- геном
- генофонд
- генотип

14. С точки зрения современного естествознания....

- пространство и время – пустоеместилище тел и событий
- пространство и время существуют объективно, но независимо друг от друга
- пространство и время есть условные философские категории
- **пространство и время – это общие формы координации материальных явлений**

15. В специальной теории относительности....

- утверждается абсолютность пространства и времени
- пространство и время носят субъективный характер
- пространство и время не связаны между собой,
- **пространство и время образуют единый четырёхмерный континуум**

16. Переносчиком электромагнитного взаимодействия являются...

- нейроны
- **фотоны**
- протоны
- позитроны

17. Процесс горения органического топлива относится к \_\_\_\_\_ формам движения материи...

- биологическим
- механическим
- **химическим**
- физическим

18. Адроны отличаются от других групп элементарных частиц тем, что....

- не имеют внутренней структуры
- состоят из лептонов
- **участвуют в сильном взаимодействии**

- имеют бесконечно большое время жизни

19. Факторы, связанные с воздействием живых организмов друг на друга, называются...

- абиотическими,
- внешними,
- внутренними,
- **биотическими**

20. Роль озонового экрана сводится...

- увеличению кислорода в воздухе
- уменьшению кислотных дождей
- уменьшению выхлопных газов
- **ослаблению ультрафиолетовой радиации**

21. Наиболее вероятной прародиной человечества по современным данным представляется...

- Америка
- Европа
- Центральная Европа
- **Африка**

22. Любое будущее или прошлое событие можно точно и однозначно рассчитать, имея достаточно информации о настоящем. Таков смысл..

- принципа причинности в понимании древнегреческих атомистов
- принципа причинности в современном понимании
- концепции механического детерминизма
- **одного из положений универсального эволюционизма**

23. Известно много результатов влияния живых существ на окружающую их неживую природу Земли. Одним из них является...

- **формирование современной атмосферы с низким содержанием углекислого газа и высоким содержанием кислорода**
- образование продуктов тектонической деятельности
- образование скальных пород вулканического происхождения
- формирование литосферных плит Земли

24. В процессе самоорганизации живого атом углерода был отобран в качестве основного элемента органического мира благодаря своим уникальным особенностям, одной из которых является....

- наиболее высокое содержание данного элемента по сравнению со всеми другими в условиях ранней Земли
- способность к образованию большого разнообразия органических соединений
- **возможность образования наиболее прочных связей по сравнению с другими элементами периодической системы**
- возможность образования органических соединений углерода из неорганических веществ без затраты энергии

25. Принципиальная невозможность точных измерений в квантовой механике обусловлена тем, что....

- **не изобретены приборы высокой точности для измерений характеристик квантовых объектов**

- квантовый объект – это микрообъект, для измерения характеристик которого не существует макроскопических приборов
- квантово механические явления неисчерпаемы, а возможности человеческого разума ограничены
- измерительный прибор вступает во взаимодействие с исследуемой системой и меняет её свойства

26. Озоновый слой – необходимое условие существования биосферы. Потому что он:

- препятствует загрязнению атмосферы
- образуется в результате космических излучений
- способствует проникновению ультрафиолетовых лучей
- **препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей**

27. Совокупность генотипов всех особей популяции, вида или сообщества в целом называется:

- фенотипом
- геномом
- **генофондом**
- мутагеном

28. В процессе плавления вещества его энтропия:

- сначала остаётся постоянной, а затем уменьшается
- уменьшается
- не изменяется
- **возрастает**

29. Принцип относительности является проявлением одного из видов симметрий, поскольку он:

- изменяет законы электродинамики
- изменяет законы механики
- **оставляет физические законы неизменными**
- изменяет все физические законы

30. При наличии сильных полей тяготения искривление пространства увеличивается, а течение времени замедляется. Эти выводы получены в :

- классической механике
- **общей теории относительности**
- квантовой механике
- специальной теории относительности

31. В основу квантовой механики легла гипотеза о том, что:

- основа материи является фундаментальная частица – квант
- энергия кванта есть величина постоянная
- **электромагнитное излучение испускается отдельными порциями – квантами**
- все физические величины являются дискретными

32. Время в понимании теории относительности – это:

- доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении
- способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим
- **четвёртая координата пространственно – временного континуума**
- величина, определяющая порядок смены явлений

33.Вероятностный подход к описанию движения микрочастиц положен в основу:

- классической механики
- нерелятивистской механики
- **квантовой механики**
- термодинамики

34.Скорость света в вакууме не зависит от скорости движения источников и приёмников света. Это постулирует:

- принцип относительности
- принцип дополнительности
- **классическая механика**
- принцип инвариантности скорости света

35.Разнообразие органических соединений обусловлено способностью атомов связываться друг с другом разными способами:

- кислорода
- **углерода**
- водорода
- азота

36.Наша галактика относится к \_\_\_\_\_ галактикам:

- эллиптическим
- неправильным
- шаровым
- **спиральным**

37.Вещества, имеющие высокое значение молекулярной массы и большое число повторяющихся звеньев, относятся к:

- катализаторам
- **полимерам**
- изотопам
- мономерам

38.Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях, является:

- молекула
- вещество
- мономер
- **атом**

39.Корпускулярная картина мира, основанная на трудах Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона, описывающая движения материальных объектов, называется:

- квантово – полевой
- эволюционной
- **механической**
- электромагнитной

40Понятие дискретности применимо для:

- физических полей

- **атомов**
- электромагнитных полей
- физического вакуума

41. Мерой рассеивания (деградации) энергии материи является:

- деструкция
- **энтропия**
- бифуркация
- самоорганизация

42. Процессы качественного превращения молекул относятся к \_\_\_\_\_ формам движения материи

- механическим
- **химическим**
- физическим
- биологическим

43. В соотношении неопределённостей Гейзенберга дополнительными друг к другу величинами являются:

- три координаты пространства и координата времени
- импульс и скорость
- **координата и импульс**
- скорость и масса

44. Малое anomальное перемещение перигелия Меркурия было объяснено:

- релятивистской механикой
- общей теорией относительности
- специальной теорией относительности
- **законом всемирного тяготения**

45. Моделирование, как метод научного познания, позволяет:

- получить правдоподобное заключение о сходстве двух предметов, в каком – либо признаке на основании установленного сходства в других признаках.
- вывести общее суждение обо всех объектах некоторого множества на основании рассмотрения лишь части из них
- **исследовать процессы, характерные для оригинала, в отсутствии самого оригинала и в условиях, не требующих его наличия**
- вывести общее суждение обо всех объектах некоторого множества на основании рассмотрения каждого из них

46. Науки, изучающие неорганическую и органическую природу, задачи которых познание законов, управляющих поведением и взаимодействием основных структур природы, называются \_\_\_\_\_ науками:

- гуманитарными
- **фундаментальными естественными**
- прикладными
- техническими

47. В смеси некоторых химических веществ при прохождении химических реакций наблюдается периодическая смена цвета (реакция Белоусова – Жаботинского). Это пример:



- **самоорганизации**
- дисперсии
- эволюции
- дифракции

48. Процесс образования молекул из атомов представляет собой \_\_\_\_\_ форму движения материи.

- механическую
- **химическую**
- геологическую
- биологическую

49. Пара организмов, в которых осуществляются отношения типа нейтрализма, \_\_\_\_\_ это:

- паук и комар
- сальмонелла и человек
- **муха и комар**
- собака и блоха

50. Выдающийся французский физик Луи де Бройль предложил формулу, определяющую длину волны, названной затем «волной де Бройля». Волна де Бройля – это :

- волна, характеризующая упругие колебания атомов в кристаллической решетке
- **волна, которая соответствует любой частице, обладающей импульсом**
- отношение скорости света к частоте электромагнитного излучения
- волна, возникающая в результате наложения отраженных от преград волн

51. Основным аргументом, доказывающим, что для ископаемых предков человека характерна сложная трудовая деятельность, является (-ются):

- прямохождение
- сводчатая стопа
- особенности строения костей черепа
- **разнообразии найденных орудий**

52. Одним из факторов устойчивости биосферы и существования её как единой целостной системы является:

- изменение теплового обмена между Землёй и окружающим её пространством
- **биотический обмен веществ - ?**
- воздействие человека на происходящие в биосфере процессы
- уменьшение количества живого вещества в течение геологического периода

53. Вероятностный подход для описания движения атомов и молекул является:

- **молекулярно-кинетическая теория**
- классическая механика
- электродинамика
- термодинамика

54. Необратимый самопроизвольный процесс, приводящий в результате кооперативного действия подсистем к образованию более сложных структур, называется:

- **самоорганизацией**
- развитием

- превращением
- перестройкой

55. Гравитационным называется взаимодействие, которое:

- действует только в микромире, описывает некоторые виды ядерных процессов, в том числе все виды бета превращений
- **имеет универсальный характер и может выступать в зависимости от знака заряда либо как притяжение, либо как отталкивание**
- имеет универсальный характер и выступает в виде сил притяжения, является самым слабым на ядерных расстояниях
- определяет внутреннюю структуру элементарных частиц и ядер

56. Отличительным признаком псевдонауки от науки является:

- полное соответствие наблюдаемым фактам
- **некритический подход к исходным данным**
- системный характер
- полное соблюдение этических норм

57. Согласно теории расширяющейся Вселенной :

- Вселенная проходит бесконечную цепь расширений и сжатий
- **галактики удаляются друг от друга**
- радиус кривизны Вселенной не меняется со временем
- радиус кривизны Вселенной уменьшается

58. Животные по способу питания относятся к:

- продуцентам
- **гетеротрофам**
- автотрофам
- хемотрофам

59. Генетическая однородность особей одного вида сохраняется благодаря:

- рецессивности
- **наследственности**
- изменчивости
- доминантности

60. Среди приведенных утверждений укажите то, которое относится к выводам общей теории относительности:

- материальные тела сохраняют геометрические свойства пространства неизменными
- **лучи света, проходящие вблизи массивных тел, должны отклоняться от первоначального направления распространения**
- электромагнитная волна в поле тяготения сохраняет свою частоту постоянной
- физическое пространство и физическое время существуют независимо от тяготения

**Критерии оценивания тестовых заданий**

- оценка «зачтено» выставляется, если безошибочно выполнено не менее 60% заданий;
- оценка «не зачтено» выставляется, если выполнено менее 60% заданий.

**Данные ниже задания рекомендуются для включения в состав диагностической работы при проверке освоенности компетенций по данной дисциплине.**

**Примеры заданий**

– **средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа):**

- **1 балл – указан верный ответ;**
- **0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.**

1. В качестве исходных данных для естественнонаучного познания служат...

– **Экспериментально установленные факты**

- Аксиомы и постулаты
- Легенды и мифы
- Свидетельства очевидцев

2. Научная картина мира может рассматриваться как ....

- история и философия человеческого познания окружающего мира
- одна из естественных наук
- совокупность наглядных образов и иллюстраций, используемых в научных трудах
- **принятая на данном историческом этапе система общих ответов на фундаментальные вопросы об устройстве мира**

3. Необратимый самопроизвольный процесс, приводящий в результате кооперативного действия подсистем к образованию более сложных структур, называется...

- развитием
- **самоорганизацией**
- превращением
- перестройкой

4. Образование черных дыр можно считать следствием теории относительности, они возникают в результате...

- падения метеоритов
- разрушения химических связей
- испарения жидкостей
- **гравитационного коллапса**

5. С точки зрения современного естествознания....

- пространство и время – пустоеместилище тел и событий
- пространство и время существуют объективно, но независимо друг от друга
- пространство и время есть условные философские категории
- **пространство и время – это общие формы координации материальных явлений**

6. Как называется способ решения практических и теоретических задач, основанный на мысленном отвлечении от несущественных свойств изучаемого предмета и выделении одной или нескольких существенных характеристик?

- аналогия
- моделирование
- **абстрагирование**
- исторический метод

7. Что заставляет исследователя прийти в познавательном процессе к постановке новых проблем и задач?

- **противоречия в познании**
- успех
- техника
- неудачи

8. Как называется метод генерирования нового знания, основанный на движении мысли от частного к частному, при котором учитывается сходство объектов в некоторых признаках?

- дедукция
- **аналогия**
- индукция
- анализ

9. Сильными сторонами количественных и математических методов является их:

- **проверяемость**,
- неопределенность заключений,
- универсальность,
- образность.

10. В специальной теории относительности....

- утверждается абсолютность пространства и времени
- пространство и время носят субъективный характер
- пространство и время не связаны между собой,
- **пространство и время образуют единый четырёхмерный континуум**

11. Любое будущее или прошлое событие можно точно и однозначно рассчитать, имея достаточно информации о настоящем. Таков смысл

- принципа причинности в понимании древнегреческих атомистов
- принципа причинности в современном понимании
- концепции механического детерминизма
- **одного из положений универсального эволюционизма**

12. Отличительным признаком псевдонауки от науки является:

- полное соответствие наблюдаемым фактам
- **некритический подход к исходным данным**
- системный характер
- полное соблюдение этических норм

- **повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа):**

- **2 балла – указан верный ответ;**
- **0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично**

1. Соответствие знания объективной реальности – это ... Вставьте пропущенное сущ.

Ответ: истина

2. Метод ... .. использует проблемные вопросы для упорядочивания информации в ходе решения проблемы. Назовите этот эвристический метод (вставьте пропущенное словосочетание в род. п. мн. ч.

Ответ: эвристических вопросов

3. Согласно теории расширяющейся Вселенной галактики <...> друг от друга. Вставьте вместо многоточия пропущенное слово (глагол в 3 л. мн. ч.).

Ответ: удаляются

4. Индивидуальное развитие человека отражает процесс <...>. Вставьте вместо многоточия пропущенное слово в род. п.

Ответ: онтогенеза

5. Форма последовательной смены явлений материального мира называется <...>. Вставьте вместо многоточия пропущенное слово (в тв. п.).

Ответ: временем

### Задачи

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в случае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

1. Какие из нижеуказанных процессов относятся к прогрессу, какие – к регрессу?

*Снижение рождаемости.*

*Рост заболеваемости людей, эпидемии*

*Промышленный переворот.*

*Падение нравственности в современном обществе.*

*Информационная революция.*

*Переход от традиционного общества к индустриальному.*

Выбрав один из процессов, отнесенных к прогрессу, укажите на возможные регрессивные его последствия. Выбрав один из процессов, отнесенных к регрессу, укажите на возможные прогрессивные его последствия.

Прогресс	Регресс

Ответ:

Прогресс	Регресс
Промышленный переворот	Снижение рождаемости
Информационная революция	Падение нравственности в современном обществе
Переход от традиционного общества к индустриальному	Рост заболеваемости людей, эпидемии

Регрессивным следствием промышленного переворота можно считать кризис перепроизводства, появление экологических проблем.

Прогрессивным следствием эпидемий является развитие медицины в целях борьбы с заболеваниями.

2. Используя логико-методологический инструментарий, оцените, какие из умозаключений являются истинными и позволяют однозначно решить задачу, а какие – вероятностными (менее достоверными)? Обоснуйте свой ответ:

1. Все студенты нашей группы сдали зачет; Иванов – студент нашей группы. Иванов сдал зачет.

2. Иванов – студент нашей группы, сдавший зачет, Петров – студент нашей группы, сдавший зачет, Сидоров – студент нашей группы, сдавший зачет. Следовательно, все студенты нашей группы сдали зачет.

Модель ответа: 1 – умозаключение истинное, поскольку является дедуктивным; 2 – умозаключение вероятно, поскольку индуктивно и основывается на простом перечислении элементов, принадлежащих к одному классу. Индуктивный вывод менее достоверен и не всегда может позволить выбрать правильное решение проблемы.

3. Каждый человек обладает системой представлений о мире, обществе, других людях и о себе самом, которые он применяет, в том числе, в своей профессиональной деятельности. В эти представления включаются знания, мнения, верования. Укажите, какие из этих категорий знания являются надежными, а какие – ненадежными источниками информации при решении профессиональных задач. Свой ответ обоснуйте.

Ответ: знания являются надежным источником информации, поскольку обоснованы и получены из достоверных источников информации. Мнения и верования не являются надежными, поскольку основаны на предположениях, которые не могут быть доказаны в данный момент времени.

4. Леонардо да Винчи разработал чертеж вертолета. Почему с точки зрения эмпиризма, полагающего, что основой познания является опыт, нельзя было установить достоверность его открытия? Поясните, почему именно опыт должен быть основой познания, по мнению представителей данного направления?

Ответ: в эпоху Возрождения отсутствовали технические возможности для эмпирической проверки достоверности открытия Леонардо. И потому нельзя было установить правильность его предположения. По мнению эмпириков, достоверное знание можно получить исключительно из опыта; знание, теория, догадка или предположение могут считаться верными, лишь когда они подтверждены практическим опытом

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### Перечень вопросов к зачету Примерные вопросы к зачету

1. Наука в духовной культуре общества. Предмет КСЕ. Значение естествознания в системе науки.
2. Специфика и взаимосвязь естественнонаучного и гуманитарного знания.
3. Соотношение философии и естествознания в истории.
4. Тенденции развития современного естествознания
5. Структура научного знания: факты, законы, теории, парадигмы, НКМ. Критерии, нормы и границы применимости научного знания.
6. Закономерности научного знания: единство прерывности и непрерывности, революционности и стабильности, интеграции и дифференциации, систематизации и математизации научного знания.
7. Понятия о революциях в науке.
8. Аристотелевская научная революция.
9. Ньютоновская революция в естествознании и
10. Эйнштейновская научная революция.
11. Понятие о системах целостного миропонимания. Микро, макро и мега миры.
12. Принципиальные особенности современной научной картины мира. Теория систем. Структурные уровни организации материи и их взаимосвязь

13. Поиск моделей и закономерностей в равновесных системах физики. Концепция дискретного строения материи. Развитие концепций атомизма.
14. Элементарные частицы как глубинный уровень структурной организации материи. Единство физики вещества и физики поля.
15. Порядок и беспорядок в природе. Глобальный эволюционизм. Поиск и систематизация законов неравновесных систем и необратимых процессов.
16. Теории самоорганизации неравновесных систем и необратимых процессов. Синергетика и проблемы управления самоорганизующимися системами.
17. Пространство и время в современной научной картине мира.
18. Принципы относительности, симметрии, неопределенности, дополненности, взаимодействия, близкодействия, дальнего действия, возрастания энтропии.
19. Динамические и статистические закономерности в природе. Закон сохранения энергии
20. Корпускулярно - волновой дуализм в современной физике. Вероятностный характер предсказаний в квантовой механике. Философские выводы из квантовой механики.
21. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.
22. Звёздная форма бытия космической материи. Современные космологические модели Вселенной
23. Химическая наука об особенностях взаимодействия атомно-молекулярного уровня организации материи.
24. Энергетика химических процессов. Реакционная способность веществ
25. История геологического развития земли; Современные концепции развития геосферных оболочек. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизическая, геохимическая оболочка Земли;
26. Особенности биологического уровня организации материи. Сущность живого и его основные признаки.
27. Структурные уровни организации живых систем
28. Принципы биологической эволюции, воспроизводства и развития живых систем, этапы развития. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы
29. Биосфера, ноосфера, человек.
30. Проблема антропогенеза. Социально - этические проблемы генной инженерии. Генетика и эволюция. Биоэтика.
31. Человек в системе научного знания: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность.
32. Биологические и социальные начала человека в филогенезе и онтогенезе
33. Человек, индивид, личность.

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) знание терминологии и владение понятийным аппаратом дисциплины;
- 2) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами;
- 3) умение использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.

**Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания  
результатов обучения**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, дает правильный, полный и глубокий ответ на вопросы экзаменационного билета, последователен в изложении материала, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач	Повышенный уровень	Зачтено
Обучающийся умеет пользоваться терминологией, в основном владеет теоретическим материалом, но есть несущественные пробелы в знаниях, может привести примеры (возможны незначительные неточности в их квалификации), испытывает затруднения при решении практических задач	Базовый уровень	Зачтено
Обучающийся недостаточно хорошо знает терминологию, не полностью владеет теоретическим материалом, нарушает логику изложения, неточен в подборе и квалификации примеров, допускает значительные ошибки при решении практических задач	Пороговый уровень	Зачтено
Обучающийся не владеет терминологией, не ориентируется в теоретическом материале, не умеет приводить и квалифицировать примеры, допускает значительные ошибки при решении практических задач	–	Не зачтено