

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Факультет филологии и истории



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Концепция современного естествознания Б1.Б.10

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

Профиль подготовки: Родной язык и литература, иностранный язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Громов Е.В.

**Рецензент(ы):**

Асратян Норайр Мартинович

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Смирнов С. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет филологии и истории):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 10160258119

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Громов Е.В. Кафедра философии социологии Факультет филологии и истории , EVGromov@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины 'Концепции современного естествознания' являются формирование у студентов научного мировоззрения, ознакомление их с основными характеристиками естественнонаучной картины мира. Студент, освоивший данную дисциплину должен иметь представление о месте и роли человека в природе, об истории естественнонаучной картины мира, перспективах её развития и основных элементах. Он должен уметь применять естественнонаучные знания в своей образовательной и профессиональной деятельности. В ходе изучения данной дисциплины студент овладевает культурой мышления, навыками обобщения и анализа информации, постановки целей и выбора пути её достижения. Студент в процессе обучения совершенствует навыки работы с информацией, защиты от возможных аварий и катастроф. В процессе овладения дисциплиной студент учится уважительному и бережному отношению к культурному наследию и историческим традициям.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина 'Концепции современного естествознания' относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ООП. Поскольку основные задачи дисциплины имеют общемировоззренческий характер, она находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с такими дисциплинами, как философия, история, основы экологической культуры, основы научной эвристики, логика, с дисциплинами модуля 'Безопасность жизнедеятельности'. Взаимосвязь с философией обусловлена необходимостью наличия у студента первоначальных знаний о науке и её месте в мировоззрении, с историей - наличием представлений о месте науки в истории человечества. В ходе изучения дисциплины студент знакомится с основами естественнонаучных методов познания, в том числе с методами и основными концепциями тех естественных наук, углублённое знакомство с которыми ему предстоит в процессе обучения. При освоении данной дисциплины студент в результате освоения предшествующих дисциплин должен иметь представление о сути науки и ее месте в познавательной деятельности человека, о связи науки с другими формами познания, о методе и его роли в науке, о роли науки в развитии общества и основных закономерностях его развития, о времени появления науки в мире и в России. Он должен владеть навыками математической обработки информации, уметь пользоваться современными информационными технологиями. Освоение дисциплины 'Концепции современного естествознания' необходимо как предшествующее для дисциплин 'Основы экологической культуры', 'Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте', для прохождения учебной практики.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Естественно- научная и гуманитарная культуры; естествознание и математика	7	1-2	4	4	0	Устный опрос Тестирование
2.	Тема 2. Концептуальные революции в естествознании, смена типов научной рациональности. Пространство, время, симметрия. Структурные уровни и системная организация материи. Порядок и беспорядок в природе.	7	3-4	8	8	0	Реферат Тестирование Устный опрос
3.	Тема 3. Панорама естествознания: химические концепции	7	4-5	4	4	0	Тестирование Устный опрос
4.	Тема 4. Панорама естествознания: концептуальные основания наук о Земле	7	5-6	6	6	0	Тестирование Устный опрос
5.	Тема 5. Панорама естествознания: концептуальные основания биологии и экологии	7	6-7	8	8	0	Тестирование Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
6.	Тема 6. Человек в концептуальных основаниях естественных наук	7	7-8	6	6	0	Тестирование Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			36	36	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Естественно- научная и гуманитарная культуры; естествознание и математика *лекционное занятие (4 часа(ов)):*

Многомерность естествознания и гуманитаристики. Номотетические и идеографические науки. Описательный характер естествознания и предписывающий ? гуманитаристики. Критерии научности естествознания и гуманитаристики. Научные методы естествознания и гуманитарных наук. Математика как наука об упорядоченных конструктах. Научные методы математики. Непротиворечивость как главный научный критерий математики. Взаимнооднозначное соответствие между математикой и естествознанием. Математическая логика и язык науки.

### *практическое занятие (4 часа(ов)):*

Многомерность естествознания и гуманитаристики. Номотетические и идеографические науки. Описательный характер естествознания и предписывающий ? гуманитаристики. Критерии научности естествознания и гуманитаристики. Научные методы естествознания и гуманитарных наук. Математика как наука об упорядоченных конструктах. Научные методы математики. Непротиворечивость как главный научный критерий математики. Взаимнооднозначное соответствие между математикой и естествознанием. Математическая логика и язык науки.

### Тема 2. Концептуальные революции в естествознании, смена типов научной рациональности. Пространство, время, симметрия. Структурные уровни и системная организация материи. Порядок и беспорядок в природе.

### *лекционное занятие (8 часа(ов)):*

естествознания. Ведущая роль физики в развитии естественных наук. Специальная (СТО) и общая (ОТО) теория относительности А.Эйнштейна. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм, основные понятия и принципы квантовой механики. Строение атома. Вероятностный характер описаний в квантовой механике. Значение мысленного эксперимента в современной физике. Квантовая теория поля. Вакуум как состояние поля с наименьшей энергией. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Симметрии и законы природы. Вселенная как доступная человеку часть космоса. Недопустимость подмены космологических теорий суррогатным знанием. Расширение и эволюция Вселенной. Принцип заурядности и антропный принцип в космологии. Синергетика. Ключевые положения синергетики. Междисциплинарный характер синергетики.

### *практическое занятие (8 часа(ов)):*

естествознания. Ведущая роль физики в развитии естественных наук. Специальная (СТО) и общая (ОТО) теория относительности А.Эйнштейна. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм, основные понятия и принципы квантовой механики. Строение атома. Вероятностный характер описаний в квантовой механике. Значение мысленного эксперимента в современной физике. Квантовая теория поля. Вакуум как состояние поля с наименьшей энергией. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Симметрии и законы природы. Вселенная как доступная человеку часть космоса. Недопустимость подмены космологических теорий суррогатным знанием. Расширение и эволюция Вселенной. Принцип заурядности и антропный принцип в космологии. Синергетика. Ключевые положения синергетики. Междисциплинарный характер синергетики.

### **Тема 3. Панорама естествознания: химические концепции**

#### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Химия как наука о свойствах веществ и их превращениях. Специфика химии и её место в системе наук. Современная химия и её опора на квантовую теорию. Строение и взаимодействие веществ. Многообразие типов химических связей. Оценка классической химии с позиций неклассической.

#### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Химия как наука о свойствах веществ и их превращениях. Специфика химии и её место в системе наук. Современная химия и её опора на квантовую теорию. Строение и взаимодействие веществ. Многообразие типов химических связей. Оценка классической химии с позиций неклассической.

### **Тема 4. Панорама естествознания: концептуальные основания наук о Земле**

#### ***лекционное занятие (6 часа(ов)):***

Место наук о Земле в естествознании. Строение Земли: внутреннее ядро, внешнее ядро, нижняя, средняя и верхняя мантии, астеносфера, нижний слой литосферы, раздел Мохоровича, земная кора (верхний слой литосферы), гидросфера, атмосфера и магнитосфера. Современная концепция развития геосферных оболочек. Географическая оболочка Земли как продукт взаимодействия литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы. Значение географической оболочки.

#### ***практическое занятие (6 часа(ов)):***

Место наук о Земле в естествознании. Строение Земли: внутреннее ядро, внешнее ядро, нижняя, средняя и верхняя мантии, астеносфера, нижний слой литосферы, раздел Мохоровича, земная кора (верхний слой литосферы), гидросфера, атмосфера и магнитосфера. Современная концепция развития геосферных оболочек. Географическая оболочка Земли как продукт взаимодействия литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы. Значение географической оболочки.

### **Тема 5. Панорама естествознания: концептуальные основания биологии и экологии**

#### ***лекционное занятие (8 часа(ов)):***

Возникновение жизни и её объяснение на основе молекулярно-динамического подхода. Значение РНК, ДНК и белков в становлении живого. Специфика, единство и многообразие живого. Характерные признаки живого: гомеостаз, самовоспроизведение себе подобных, обмен со средой веществом и энергией, обработка и выдача информации и др. Живая клетка. Сравнение прокариотов и эукариотов. Эволюционное учение. Дарвинизм. Синтетическая теория эволюции. Место эволюции жизни в эволюции Вселенной.

#### ***практическое занятие (8 часа(ов)):***

Возникновение жизни и её объяснение на основе молекулярно-динамического подхода. Значение РНК, ДНК и белков в становлении живого. Специфика, единство и многообразие живого. Характерные признаки живого: гомеостаз, самовоспроизведение себе подобных, обмен со средой веществом и энергией, обработка и выдача информации и др. Живая клетка. Сравнение прокариотов и эукариотов. Эволюционное учение. Дарвинизм. Синтетическая теория эволюции. Место эволюции жизни в эволюции Вселенной.

### **Тема 6. Человек в концептуальных основаниях естественных наук**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Специфика человека как предмета научного познания. Проблема происхождения человека. Антропогенез. Схема эволюции приматов. Место и роль человека в природе. Возраст антропоидов. Здоровье и здравоохранение. Специфика медицинского знания. Здоровье как ответственность. Биосфера и космос. Человек и ноосфера.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Специфика человека как предмета научного познания. Проблема происхождения человека. Антропогенез. Схема эволюции приматов. Место и роль человека в природе. Возраст антропоидов. Здоровье и здравоохранение. Специфика медицинского знания. Здоровье как ответственность. Биосфера и космос. Человек и ноосфера.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры; естествознание и математика	7	1-2	подготовка к тестированию	4	Тестирование
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
2.	Тема 2. Концептуальные революции в естествознании, смена типов научной рациональности. Пространство, время, симметрия. Структурные уровни и системная организация материи. Порядок и беспорядок в природе.	7	3-4	подготовка к реферату	8	Реферат
				подготовка к тестированию	4	Тестирование
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
3.	Тема 3. Панорама естествознания: химические концепции	7	4-5	подготовка к тестированию	4	Тестирование
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
4.	Тема 4. Панорама естествознания: концептуальные основания наук о Земле	7	5-6	подготовка к тестированию	6	Тестирование
				подготовка к устному опросу	6	Устный опрос

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Панорама естествознания: концептуальные основания биологии и экологии	7	6-7	подготовка к тестированию	8	Тестирование
				подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
6.	Тема 6. Человек в концептуальных основаниях естественных наук	7	7-8	подготовка к тестированию	6	Тестирование
				подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
	Итого				72	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Интерактивные формы проведения занятий составляют 35% аудиторной нагрузки.

На лекциях: информационная лекция; проблемная лекция.

На семинарах: выступления студентов с докладами по заданному материалу; подготовка и защита рефератов; проблемная дискуссия; чтение и анализ фрагментов философских текстов; коллективное выполнение заданий в подгруппах с последующим представлением результатов и дискуссией, тестирование.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Естественно- научная и гуманитарная культуры; естествознание и математика

Тестирование , примерные вопросы:

оКак теоретическая форма знания математика зародилась в древней ? . Введите ответ. ? метод предполагает использование простейших математических понятий. Введите ответ. В гуманитаристике критерием научности считается ? теорий. Введите ответ. ? теории ? возможность постановки эксперимента, в котором она была бы опровергнута. Введите ответ. К естественным наукам не относятся: I) Геометрия. II) География. III) Химия. IV) Космология. V) История. VI) Термодинамика. VII) Натурфилософия. К особенностям естествознания относятся: I) Экспериментальная верифицируемость. II) Многозначность. III) Субъективность. IV) Однозначность и строгость языка. V) Объективность. Принято выделять следующие уровни научного познания: 1) Гипотетический и конструктивистский. 2) Теоретический и практический. 3) Чувственный и рациональный. 4) Эмпирический и практический. 5) Эмпирический и теоретический. На эмпирическом этапе исследования применяется метод: 1) Анализ. 2) Эксперимент. 3) Дедукция. 4) Индукция. 5) Идеализация.

Устный опрос , примерные вопросы:

особенности научного знания; единство естествознания и гуманитаристики; различия естествознания и гуманитаристики; особенности математического знания.

#### Тема 2. Концептуальные революции в естествознании, смена типов научной рациональности. Пространство, время, симметрия. Структурные уровни и системная организация материи. Порядок и беспорядок в природе.

Реферат , примерные вопросы:



1. Авария на Чернобыльской АЭС: причины и последствия. 2. Типы научной рациональности. 3. Роль и место науки в жизни современного общества. 4. Особенности естественнонаучного видения мира. 5. Жизнь и деятельность А. Эйнштейна. 6. Жизнь и деятельность В.И. Вернадского. 7. Жизнь и деятельность Н. Бора. 8. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. 9. Жизнь и деятельность В. фон Гейзенберга. 10. Жизнь и деятельность М. Планка. 11. Жизнь и деятельность Л. де Бройля. 12. Жизнь и деятельность Г. Менделя. 13. Жизнь и деятельность М.Д. Бутлерова. 14. Жизнь и деятельность Н.С. Вавилова. 15. Жизнь и деятельность Тимофеева-Ресовского. 16. Закон сохранения и превращения энергии: история и современность. 17. Земля как планета солнечной системы: окружение, строение и эволюция. 18. Современные представления о строении атома. 19. Большой адронный коллайдер, его история и назначение. 20. Наука и лженаука; опасность лженауки. 21. Методы исследования естественных и гуманитарных наук. 22. Космология как наука. 23. Кибернетика как наука. 24. Начала термодинамики. 25. Великие географические открытия. 26. Современные представления о строении Земли. 27. Основные теории происхождения Вселенной. 28. Периодизация геологической истории Земли. 29. Порядок и хаос в природе и обществе. 30. Принципы биологической эволюции. 31. Глобальная экологическая проблема, её истоки. 33. Проблемы антропогенеза. 34. Радиация, её виды и опасность. 35. Происхождение жизни на Земле. 36. Происхождение солнечной системы. 37. Пространство и время: субстанциальный и релятивистский подходы. 39. Современная физическая картина мира. 40. Клонирование человека, его аспекты. 41. Социально-этические проблемы генной инженерии. 42. Структурные уровни живой материи. 43. Философия и естественные науки. 44. Химия как наука о веществе. 45. Частицы и античастицы, их аннигиляция. 46. Теория относительности Эйнштейна. 47. Экология и здоровье человека. 48. Элементарные частицы, история их изучения. 49. Этика и наука. 50. Явления самоорганизации в природе и обществе. 51. Ядерная энергетика и ядерное оружие.

Тестирование , примерные вопросы:

Античная ? представляла собой философское учение о материальном мире. Введите ответ. В средневековой Европе господствовала картина мира, предложенная древнегреческим философом ? . Введите ответ. Основателем классической науки считается великий физик ? . Введите ответ. ?Корабль ?? - мысленный эксперимент, иллюстрирующий принцип относительности. Введите ответ. Элементарные частицы, входящие в состав атомного ядра, называются ? . Введите ответ. К предпосылкам эйнштейновской революции относятся: I) Открытие Антарктиды. II) Опыты Майкельсона-Морли. III) Открытие делимости атома. IV) Появление электротехники. V) Появление классической электродинамики. Основные понятия законов классической механики Ньютона. I) Пространство. II) Время. III) Масса. IV) Ускорение. V) Сила. Согласно принципу относительности физические процессы во всех инерциальных системах: 1) Все протекают одинаково. 2) Протекают по-разному в зависимости от свойств системы. 3) Одни протекают одинаково, другие - нет. 4) Прекращаются с окончанием движения системы. 5) Отсутствуют вообще. Второй закон Ньютона устанавливает зависимость ускорения: 1) От силы тяжести. 2) От движения инерциальной системы. 3) Только от массы тела. 4) От массы тела и действующей силы. 5) Только от действующей силы. Свойство систем сохранять определённые свойства относительно преобразований, называется: 1) Неизменностью. 2) Постоянством. 3) Симметрией. 4) Стабильностью. 5) Закрытостью. Частица, предположительно входящая в состав более тяжёлых частиц: 1) Протон. 2) Лептон. 3) Кварк. 4) Позитрон. 5) Фотон. Соответствие между открытием и учёным. 1. Галилей 1. отсутствие границ у Вселенной 2. Браге 2. законы движения планет. 3. Кеплер 3. закон гравитации. 4. Ньютон 4. луны Юпитера.

Устный опрос , примерные вопросы:

роль физики в развитии естествознания; закономерности развития науки; специфика классической картины мира; специфика неклассической картины мира; эволюция представлений о пространстве и времени; эволюция моделей атома.

### **Тема 3. Панорама естествознания: химические концепции**

Тестирование , примерные вопросы:

В основе всех типов химической связи лежит ? фундаментальное взаимодействие. Введите ответ. Основателем классической химии считается английский естествоиспытатель ?. Введите ответ. ? химическая связь возникает между отрицательными и положительными полюсами двух полярных молекул. Введите ответ. ? в ходе окислительно-восстановительной реакции притягивает электроны. Введите ответ. Главные компоненты всех соединений, характерных для живых организмов. I) Азот. II) Магний. III) Водород. IV) Фосфор. V) Углерод. VI) Хлор. VII) Кислород. VIII) Калий. Признаками химической реакции являются: I) Выпадение осадка. II) Выделение тепла. III) Изменение объёма. IV) Выделение влаги. V) Выделение газа. К концепциям классической химии относятся: I) Учение о философском камне. II) Теория химического элемента Дальтона. III) Атомно-молекулярное учение. IV) Учение о первоэлементах. V) Кислородная теория горения. Металлическая химическая связь возникает в результате: 1) Действия сил электромагнитного притяжения между ионами. 2) Взаимодействия валентных электронов и образования общей электронной пары. 3) Гравитационного взаимодействия между атомами. 4) Наличия свободных электронов в кристаллической решетке. 5) Притяжения положительных и отрицательных полюсов молекул. Значение алхимии в истории химической науки заключается в следующем: 1) Она была лженаукой, тормозившей развитие естествознания. 2) Алхимиками был значительно увеличен список известных европейцам веществ, изобретены многие химические приборы и освоены способы осуществления химических реакций. 3) Алхимики разработали многие технологии химического производства. 4) Алхимия и химия развивались независимо друг от друга. 5) Химия появилась в результате последовательного развития алхимии. Авторами теории электролитической диссоциации являются: 1) Гей-Люссак и Лавуазье. 2) Л. де Буабодран и Д.И. Менделеев. 3) Бойль и Мариотт. 4) Аррениус, Каблуков и Кистяковский. 5) Д. Дальтон, Либих и М. Фарадей. В основе современной органической химии лежит: 1) Квантовая теория Бора и Гейзенберга. 2) Принцип детерминизма Лапласа. 3) Теория Бутлерова. 4) Периодическая система Менделеева. 5) Атомно-молекулярное учение. Соответствие между стадией развития химии и концепцией: 1) Алхимия. 1) Кислородная теория горения. 2) Классическая химия. 2) Квантовая теория химической связи. 3) Неклассическая химия. 3) Учение о первоэлементах.

Устный опрос , примерные вопросы:

специфика методов химии; история периодической системы; развитие представлений о химической связи; единство и различие химии и физики.

#### **Тема 4. Панорама естествознания: концептуальные основания наук о Земле**

Тестирование , примерные вопросы:

Ландшафт ? целостный участок земной ?, однородный по физико-географическим условиям. Введите ответ. ? распад атомных ядер в урансодержащих минералах является причиной разогрева внутренних слоёв Земли. Введите ответ. Географическая оболочка Земли является предметом исследования ? географии. Введите ответ. Основным источником сведений о строении глубинных слоёв Земли является ? . Введите ответ. К осадочным горным породам относятся: I) Мергель. II) Гранит. III) Мрамор. IV) Известняк. V) Мел. VI) Базальт. К косному веществу по В.И. Вернадскому можно отнести: I) Лёд. II) Воздух. III) Почву. IV) Растения. К наукам о Земле относятся: I) Космология. II) Минералогия. III) Экология. IV) Метеорология. V) Почвоведение. В мантии Земли преобладают породы, богатые: 1) Марганцем, бором и бериллием. 2) Медью и цинком. 3) Алюминием, железом и кремнием. 4) Хромом и вольфрамом. 5) Ураном и торием. Формирование магнитного поля Земли связано с: 1) Движением внутреннего ядра относительно земной коры. 2) Движением токопроводящего материала во внешнем слое ядра. 3) Движением токопроводящего материала в мантии Земли. 4) Перемещением плит земной коры, содержащих запасы магнитного железняка. 5) Движением токопроводящего материала в ионосфере. К простым геосистемам относится: 1) Населённый пункт. 2) Альпийский луг. 3) Долина реки. 4) Дрейфующая океанская льдина. 5) Торфяное болото. Известняки, ракушечники, мел образуются в результате: 1) Жизнедеятельности морских организмов с карбонатным скелетом. 2) Жизнедеятельности океанских хрящевых рыб. 3) Химического разложения морской воды. 4) Выпаривания воды при пересыхании солёных водоёмов. 5) Слёживания продуктов выветривания. Соответствие между понятием и определением: 1) Минерал. 1. Геологическая система сложной физико-химической природы. 2) Горная порода. 2. Вещество земной коры, возникшее в результате совместного действия биогенных и абиогенных факторов. 3) Биокосное вещество. 3. Вещество или самородный элемент, возникшее в результате физико-химических явлений земной коры.

Устный опрос , примерные вопросы:

история географии, как науки; великие географические открытия; сейсмография, как научный метод; тектоника литосферных плит; вулканы; действия при землетрясениях и цунами.

### **Тема 5. Панорама естествознания: концептуальные основания биологии и экологии**

Тестирование , примерные вопросы:

Экология - это: 1) Наука о правильном природопользовании. 2) Наука о жилище. 3) Наука о вредном воздействии человека на природу. 4) Оптимальное состояние окружающей среды. 5) Наука об отношениях организма со средой его обитания. Трансляция - это: 1) Считывание информации с ДНК на и-РНК. 2) Удвоение ДНК. 3) Перенос информации с ДНК на белок. 4) Перекрёст хромосом при мейозе. 5) Процесс деления соматической клетки. Важнейшим отличием эукариот от прокариот является: 1) Наличие органелл, ограниченных двойной мембраной. 2) Наличие ядра и хромосомного аппарата. 3) Наличие эндоплазматического ретикулума. 4) Отсутствие жгутиков. 5) Наличие сократительной вакуоли. В 20 веке ведущей геологической силой планеты становится: 1) Метеоритная бомбардировка поверхности Земли. 2) Вулканическая активность. 3) Деятельность человека. 4) Землетрясения и волны цунами. 5) Биогенное накопление вещества в земной коре. Хромосомы в клетке: 1) Существуют постоянно. 2) Формируются в начале процесса митоза. 3) Формируются в конце процесса митоза. 4) Существуют только в половых клетках (гаметах). 5) Формируются во втором делении мейоза. Отрицали возможность биологической эволюции: I) К. Линней. II) Ч. Дарвин. III) М.В. Ломоносов. IV) Ж.Б. Ламарк. V) А. Лавуазье. Главные компоненты всех соединений, характерных для живых организмов. I) Азот. II) Магний. III) Водород. IV) Фосфор. V) Углерод. VI) Хлор. VII) Кислород. VIII) Калий. Одной мембраной ограничены: I) Рибосомы. II) Пластиды. III) Лизосомы. IV) Комплекс Гольджи. V) Митохондрии. VI) Ядро. Способность человека выполнять определённый вид и объём работы - ?. Введите ответ. ? - удвоение ДНК путем матричного синтеза. Введите ответ. ? - органеллы, ограниченные двойной мембраной, вырабатывающие АТФ. Введите ответ. Соответствие между теорией происхождения жизни и её названием: 1. Креационизм 1. Жизнь многократно зарождается из гниющей материи. 2. Самопроизвольное зарождение 2. Зародыши жизни рассеяны по Вселенной 3. Панспермия 3. Жизнь сотворена Богом в её современном виде

Устный опрос , примерные вопросы:

специфика методов биологии и экологии, разнообразие наук о живой природе; научные революции в экологии; специфика экологии, как науки; развитие эволюционных учений в биологии; прокариоты и эукариоты.

### **Тема 6. Человек в концептуальных основаниях естественных наук**

Тестирование , примерные вопросы:

До последних десятилетий 20 века непосредственным предком человека разумного считался человек ? . Введите ответ. Согласно принципам ВОЗ , ? человека - состояние полного благополучия. Введите ответ. Кости ? у человека срастаются с крестцовым отделом позвоночника. Введите ответ. Согласно гипотезе внешнего вмешательства, человек имеет ? происхождение. Введите ответ. Специфические особенности скелета человека разумного: I) Развитые, массивные надбровные дуги. II) Подбородочный выступ на нижней челюсти. III) Стопа со внутренним сводом. IV) Хватательные нижние конечности. V) Отсутствие хвоста. VI) Двойной изгиб позвоночника. VII) Наличие затылочного гребня. К ископаемым гоминидам относятся: I) Гамадрил. II) Дриопитек. III) Гиббон. IV) Мегантроп. V) Проплиопитек. VI) Орангутан. VII) Шимпанзе. Общие черты человека и человекообразных обезьян: I) Цветное зрение. II) Строение кисти руки. III) Отсутствие хвоста. IV) Прямохождение. V) Отсутствие промежутка между клыками и коренными зубами. VI) Доминирование мозжечка в головном мозге. Предполагается, что первым стал изготавливать каменные орудия человек: 1) Неандертальский. 2) Разумный. 3) Прямоходящий. 4) Умелый. 5) Гейдельбергский. Средний объем головного мозга взрослого человека: 1) 1000 см<sup>3</sup>. 2) 500 см<sup>3</sup>. 3) 750 см<sup>3</sup>. 4) 1400 см<sup>3</sup>. 5) 2100 см<sup>3</sup>. В пищеварительной системе человека рудиментом является: 1) Печень. 2) Аппендикс. 3) Желчный пузырь. 4) Поджелудочная железа. 5) Слепая кишка. К различиям между расами человека не относится: 1) Уровень интеллекта. 2) Цвет кожи. 3) Характер волосяного покрова. 4) Строение века. 5) Пигментация радужной оболочки глаз. Соответствие между учёным и открытием: 1) В.И. Вернадский. 1) Возможность эволюционного происхождения человека от обезьяноподобных предков. 2) Ч. Дарвин. 2) Останки ранних представителей человека умелого. 3) Л. Лики. 3) Особая геологическая роль человека на Земле.

Устный опрос , примерные вопросы:

человек как объект научного познания; здоровье и работоспособность человека; креационизм; эволюционная теория антропогенеза; многообразие учений о ноосфере и их противоречивость.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

- 1) Понятие науки. Особенности научного знания.
- 2) Естествознание и гуманитаристика: единство и различие.
- 3) Периодизация истории естествознания.
- 4) Естествознание и математика.
- 5) История математики.
- 6) Развитие естествознания в доклассическую эпоху.
- 7) Классическая картина мира в физике.
- 8) Концептуальные научные революции в физике.
- 9) Законы классической механики И. Ньютона. Закон всемирного тяготения. Принцип относительности Галилея.
- 10) Начала термодинамики. Энергия и энтропия.
- 11) Специальная теория относительности А.Эйнштейна.
- 12) Общая теория относительности А.Эйнштейна.
- 13) Основные понятия квантовой механики.
- 14) Квантовая теория поля. Физический вакуум.

- 15) Основные модели строения атома.
- 16) История космологических концепций.
- 17) Теория Большого взрыва. Расширение Вселенной.
- 18) Строение и эволюция Солнечной системы.
- 19) Эволюция звёзд.
- 20) Строение Земли.
- 21) Географическая оболочка Земли.
- 22) Строение литосферы. Минералы и горные породы.
- 23) Теория дрейфа континентов.
- 24) Принципы космологии.
- 25) История химии.
- 26) Классические концепции химии.
- 27) Неклассические концепции химии.
- 28) Строение вещества. Химическая связь.
- 29) Происхождение жизни: основные гипотезы.
- 30) Основные понятия генетики.
- 31) Клеточные процессы. Деление клетки.
- 32) Клеточное строение живых организмов.
- 33) Предмет биологии. Свойства жизни.
- 34) Уровни организации жизни.
- 35) Современное эволюционное учение в биологии.
- 36) История биологии.
- 37) Происхождение человека: основные гипотезы.
- 38) Основы анатомии и физиологии человека.
- 39) Работоспособность и здоровье человека.
- 40) Учения о ноосфере В.И. Вернадского и П. Тейяр де Шардена.
- 41) Синергетика: теория самоорганизации.
- 42) Учение глобального эволюционизма.

### **7.1. Основная литература:**

1. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=232296>
2. Романов В.П. 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. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=256937>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Никифоров Л.Л. Экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486270>
2. Романов В.П. Концепции современного естествознания: Практикум / В. П. Романов - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=474514>
3. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=232296>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Библиотека учебной и научной литературы - <http://sbiblio.com/biblio>

Википедия. Свободная энциклопедия - <http://ru.wikipedia.org>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

Цифровая библиотека по философии - <http://filosof.historic.ru>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Концепция современного естествознания" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Лингафонный кабинет, представляющий собой универсальный лингафонно-программный комплекс на базе компьютерного класса, состоящий из рабочего места преподавателя (стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Tutor, головная гарнитура), и не менее 12 рабочих мест студентов (специальный стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Student, головная гарнитура), сетевого коммутатора для структурированной кабельной системы кабинета.

Лингафонный кабинет представляет собой комплекс мультимедийного оборудования и программного обеспечения для обучения иностранным языкам, включающий программное обеспечение управления классом и SANAKO Study 1200, которые дают возможность использования в учебном процессе интерактивные технологии обучения с использованием современных мультимедийных средств, ресурсов Интернета.

Программный комплекс SANAKO Study 1200 дает возможность инновационного ведения учебного процесса, он предлагает широкий спектр видов деятельности (заданий), поддерживающих как практики слушания, так и тренинги речевой активности: практика чтения, прослушивание, следование образцу, обсуждение, круглый стол, использование Интернета, самообучение, тестирование. Преподаватель является центральной фигурой процесса обучения. Ему предоставляются инструменты управления классом. Он также может использовать многочисленные методы оценки достижений учащихся и следить за их динамикой. SANAKO Study 1200 предоставляет учащимся наилучшие возможности для выполнения речевых упражнений и заданий, основанных на текстах, аудио- и видеоматериалах. Вся аудитория может быть разделена на подгруппы. Это позволяет организовать отдельную траекторию обучения для каждой подгруппы. Учащиеся могут работать самостоятельно, в автономном режиме, при этом преподаватель может контролировать их действия. В состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль Examination Module - модуль создания и управления тестами для проверки конкретных навыков и способностей учащегося. Гибкость данного модуля позволяет преподавателям легко варьировать типы вопросов в тесте и редактировать существующие тесты.

Также в состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль обратной связи, с помощью которых можно в процессе занятия провести экспресс-опрос аудитории без подготовки большого теста, а также узнать мнение аудитории по какой-либо теме.

Каждый компьютер лингафонного класса имеет широкополосный доступ к сети Интернет, лицензионное программное обеспечение. Все универсальные лингафонно-программные комплексы подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины "Концепции современного естествознания" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- проектор и ноутбук;
- принтер и копировальный аппарат для создания раздаточных материалов;

- ватман и фломастеры для выполнения творческих заданий в подгруппах;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Родной язык и литература, иностранный язык .



Автор(ы):

Громов Е.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Асратян Норайр Мартинович \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.