

**Негосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Институт экономики и правоведения (г.Назрань)»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по учебной
работе



[Handwritten signature]

М.А. Биганова

06

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

для студентов направления подготовки

40.03.01 Юриспруденция


профили подготовки:

государственно-правовой, гражданско-правовой, уголовно-правовой

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» декабря 2016 г. № 1511

Составитель  Келигова М.Х., старший преподаватель
кафедры

Программа рассмотрена и согласована на заседании кафедры гуманитарных дисциплин (протокол № 11 от 23.06. 2017 г.)

Заведующий кафедрой  Полонкочева Ф.Я.

«23» 06 2017 г.

Содержание

1.Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
3.Место дисциплины в структуре ОПОП	5
4.Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу.....	5
4.1.Объём дисциплины по видам учебных занятий(в часах).....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	8
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
7.1.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.....	12
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.....	13
7.2.1. Зачет.....	13
7.2.2. Наименование оценочного средства.....	16
7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	22
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	22
9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее -сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины.....	23
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	24
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	29
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	29
13. Иные сведения и (или) материалы.....	29
13.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	29
13.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся.....	30
13.3. Краткий терминологический словарь.....	35

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Концепции современного естествознания является ознакомление с основными концепциями современного естествознания, методами, средствами и способами моделирования процессов, изучаемых в естествознании.

Поставленная цель достигается с помощью решения следующих задач:

- формирование способности к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;
- формирование способности использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- формирование способности осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших естественнонаучных достижениях в сети Интернет и из других источников;
- формирование способности собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, социальным и этическим проблемам;
- формирование способности понимать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;

Задачи дисциплины КСЕ:

- освоение подходов анализа сложных систем, идентификации их структур и отношений;
- изучение основных приемов и методов моделирования процессов в науках, составляющих естествознание;
- формирование навыков построения моделей, наиболее полно отвечающих требованиям поставленной задачи;
- изучение способов реализации моделей в виде программ для ЭВМ.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в анализе и оценке социально-значимых проблем, фактов, процессов, тенденций как актуально, так и в их возможном прогнозировании; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу проблем общества; - приемами ведения дискуссий и полемики по мировоззренческой проблематике, изложения собственной позиции.
ПК-2	способностью осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия естественнонаучных дисциплин, формирующие правовое мировоззрение; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять научные методы познания для формирования правового мышления и правовой культуры <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> владеть общенаучными методами исследования для развития правового мышления и культуры.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Концепции современного естествознания реализуется в рамках вариативной части блока Б1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре на очном и заочном отделениях.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

№№	Объем дисциплины	Всего часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
2.	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	10
3.	Аудиторная работа (всего):	36	10
	в т.ч. в интерактивной форме	-	-
3.1	лекции	18	4
	в т.ч. в интерактивной форме	-	-
3.2	семинары, практические занятия	18	6
	в т.ч. в интерактивной форме	-	-
3.3	лабораторные работы		
4.	Внеаудиторная работа (всего):		
4.1	в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
4.2	курсовое проектирование		
4.3	групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем (необходимо указать только конкретный вид учебных занятий)		
4.4	творческая работа (эссе)		
5.	Самостоятельная работа обучающихся(всего)	36	58
6.	Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет – 4 часа

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1.Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных

занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятел ьная работа обучающихс я	
			всег о	лекции		
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	20	6	6	8	устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
2.	Пространство, время, симметрия	16	4	4	8	устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
3.	Порядок и беспорядок в природе	18	4	4	10	устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
4.	Биосфера и человек	18	4	4	10	устный опрос, самостоятельная работа, тест, кроссворд
	Итого: зачет	72	18	18	36	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемост и
			аудиторные учебные занятия		самостоя тельная работа обвчающ ихся	
			всег о	лекции		

1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	18	2	2	14	устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
2.	Пространство, время, симметрия	18	2	2	14	устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
3.	Порядок и беспорядок в природе	16	-	-	16	самостоятельная работа, тест, реферат
4.	Биосфера и человек	16	-	2	14	устный опрос, самостоятельная работа, тест, кроссворд
	Контроль	4				
	Итого	72	4	6	58	Зачет – 4 часа

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1	Научный метод познания.	<p>Свойства научного знания. Эмпирическое и теоретическое познание. Методы научного познания. Требования к научным гипотезам. Принципы верификации и фальсификации. Научная теория. Область применимости теории. Принцип соответствия.</p> <p>Естествознание как комплекс наук о природе (естественных наук). Дифференциация наук. Интеграция наук. Гуманитарные науки. Гуманитарно-художественная культура, её основные отличия от научно-технической. Математика как язык естествознания. Биоэтика, её основные проблемы: геномная инженерия, клонирование, эвтаназия. Псевдонаука. Отличительные признаки псевдонауки.</p> <p>Научная (исследовательская) программа. Научная картина мира. Древняя Греция: появление программы рационального объяснения мира. Принцип причинности.</p>

		Атомистическая исследовательская программа Левкиппа и Демократа. Континуальная исследовательская программа Аристотеля. Взаимодополнительность атомистической и континуальной исследовательских программ. Фундаментальные вопросы, на которые отвечает научная (или натурфилософская) картина мира. Натурфилософская картина мира Аристотеля. Научные картины мира: механическая, электромагнитная, неклассическая (1-я половина XX в.), современная эволюционная.
1.2	Развитие представлений материи, представлений о движении	Первоначало. Материя в механистической картине мира. Атомно-молекулярное учение. Учение о составе. Учение о строении. Электромагнитная картина мира: две формы материи. Волна как распространяющееся возмущение физического поля. Длина волны. Спектр электромагнитных волн. Эффект Доплера. Современная научная картина мира: формы материи — вещество, физическое поле, физический вакуум. Идея Гераклита. Учение Аристотеля о движении. Механическая картина мира: описание механического движения материальной точки: координаты, скорость, траектория. Система отсчёта, её основные элементы. Законы Ньютона. Электромагнитная картина мира: движение — не только перемещение зарядов, но и изменение поля (распространение волн). Волновые процессы: интерференция и дифракция. Понятие состояния системы. Движение как изменение состояния. Химическая форма движения. Учение о закономерностях химических процессов. Биологическая форма движения. Эволюционная химия. Современная научная картина мира: эволюция как универсальная форма движения материи. Многообразие форм движения, их качественные
Темы семинарских занятий		
	На пути к классическому естествознанию. Атомистическая исследовательская программа Левкиппа и Демократа. Континуальная исследовательская программа Аристотеля. Электромагнитная картина мира.	
2	Раздел 2. Пространство, время, симметрия	
	Содержание лекционного курса	
2.1	Принципы симметрии, законы сохранения.	Понятие симметрии в естествознании. Нарушенные симметрии. Эволюция как цепочка нарушений симметрии. Простейшие симметрии: однородность, изотропность. Симметрии пространства и времени. Анизотропность времени. Теорема Нётер. Закон сохранения энергии как следствие однородности времени.

		Закон сохранения импульса как следствие однородности пространства. Закон сохранения момента импульса как следствие изотропности пространства. Связь второго закона термодинамики с анизотропностью времени.
2.2	Эволюция представлений о пространстве и времени. Современная научная картина мира	<p>. Понимание пространства и времени как инвариантных самостоятельных сущностей. Понимание пространства и времени как системы отношений между материальными телами. Классический закон сложения скоростей. Концепция мирового эфира. Опыт Майкельсона-Морли.</p> <p>Современная научная картина мира: отказ от идеи Абсолютных пространства и времени, мирового эфира и других выделенных систем отсчета, признание тесной взаимосвязи между пространством, временем, материей и её движением.</p>
Темы семинарских занятий		
Теоретические концепции и человеческая практика. Современная научная картина мира.		
Раздел 3. Порядок и беспорядок в природе		
Содержание лекционного курса		
3.1	Динамические и статистические закономерности в природе.	<p>Детерминизм. Детерминистское описание мира. Примеры динамических теорий. Невозможность абсолютно точного задания начального состояния системы. Примеры систем с динамическим хаосом. Отличие хаоса от беспорядка. Описание систем с хаосом и беспорядком: статистическая теория. Основные понятия статистической теории. Примеры статистических теорий. Соответствие динамических и статистических теорий.</p> <p>Концепции квантовой механики. Корпускулярные свойства света: фотоэффект. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи. Мысленный эксперимент «микроскоп Гейзенберга». Соотношение неопределенностей координата- импульс, энергия- время. Принцип дополнительности. Описание состояния в квантовой механике: волновая функция. Статистический характер квантового описания природы. Соответствие квантовой и классической механики.</p>

3.2	Энтропия	<p>Принцип возрастания энтропии. Формы энергии. Первый закон термодинамики. Изолированные и открытые системы. Термодинамическое равновесие система. Признаки равновесного состояния. Второй закон термодинамики. Энтропия, ее определения. Изменение энтропии тел при теплообмене между ними. Качество (ценность) энергии. Невозможность вечных двигателей первого, второго и третьего рода. Закономерность эволюции на фоне всеобщего роста энтропии. Энтропия открытой системы. Термодинамика жизни: добывание упорядоченности из окружающей среды.</p>
<i>Темы семинарских занятий</i>		
Динамические и статистические закономерности в природе. Энтропия. Самоорганизация в живой и неживой природе.		
<i>Раздел 4. Биосфера и человек</i>		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Понятия об экосистеме и биогеоценозе.	<p>Элементы экосистем (биотоп, биоценоз). Биотическая структура экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Биоразнообразие как основа устойчивости живых систем. Виды природных экосистем. Пищевые (трофические) цепи, пирамиды. Энергетические потоки в экосистемах, правило 10%. Экологические факторы. Формы биотических отношений. Толерантность, пределы толерантности. Среда обитания и экологическая ниша.</p>
4.2	Биосфера. Человек.	<p>Вещество: живое, косное, биокосное, биогенное. Системные свойства биосферы. Геохимические функции живого вещества. Биогенная миграция атомов химических элементов. Биогеохимические принципы миграции.</p> <p>Человек в биосфере. Антропогенез. Палеонтология. Приматы. Основные этапы эволюции рода Номо и его предшественников: протоантропы (австралопитеки), архантропы, палеоантропы, неоантропы. Виды: Человек умелый (<i>Homo habilis</i>), Человек прямоходящий (<i>Homo erectus</i>), Человек разумный (<i>Homo sapiens</i>). Характерные особенности человека. Возрастание роли социальных эволюционных факторов (передача накопленных знаний, технологий, традиций) и ослабление биологических (движущего и дизруптивного отборов, изоляции, популяционных волн). Неолитическая революция. Экологические последствия неолитической революции. Коэволюция.</p>
<i>Темы семинарских занятий</i>		

Физико-химические основы биологических процессов и психологии человека.
--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебный процесс по курсу Концепции современного естествознания организован как сочетание лекций, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов в соответствии с учебным планом.

Изложение теоретического учебного материала осуществляется в форме лекций.

Закрепление, углубление учебного материала производится в форме семинарских занятий.

Самостоятельная работа студентов включает изучение конкретных вопросов, решение задач, опорных конспектов, подготовку докладов.

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- освоение теоретического материала (подготовка к семинарским занятиям);
- изучение научно-учебной литературы, подготовка к тестированию;
- написание рефератов.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	наименование оценочного средства
1.	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира	ОК-1	устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
2.	Пространство, время, симметрия		устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
3.	Порядок и беспорядок в природе		устный опрос, самостоятельная работа, тест, реферат
4.	Биосфера и человек		устный опрос, самостоятельная работа, тест, кроссворд

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

7.2.1. Зачет

а) вопросы к зачету

1. Антропосоциогенез. Возможные пути эволюции человека.
2. Атомно-молекулярное учение. Эволюция химических представлений.
3. Биосфера и ее вещество. Геохимические функции живого вещества. Круговороты.
4. Биоэтика. Соотношение биологического и социального в человеке.
5. Взаимосвязь уровней организации материи.
6. Волновая функция. Статистический характер квантового описания природы. Волновые явления. Применение человеком.
7. Генетика. Основные понятия. Свойства генетического материала.
8. Геологические эры Земли. Некоторые важнейшие ароморфозы.
9. Геология. Геологические объекты и методы.
10. Гипотезы о происхождении Солнца и планет.
11. Гипотезы происхождения жизни.
12. Детерминизм и случайность. Полевой механизм передачи взаимодействий. Квантовополевой механизм передачи взаимодействий. Принцип причинности.
13. Динамическая теория. Статистическая теория. Фундаментальная теория.
14. Динамический хаос. Примеры систем с динамическим хаосом. Отличие хаоса от беспорядка.
15. Доказательства эволюции Вселенной. Различные сценарии развития Вселенной.
16. Естественнонаучная и гуманитарная культуры, взаимосвязь между ними.
17. Естествознание. Естественные науки. Характерные черты современной науки.
18. Загрязнение окружающей среды (ингредиентное, физическое, деструктивное). Индикаторы глобального экологического кризиса.
19. Закономерности организации природы.
20. Законы термодинамики. Энтропия как мера и величина.
21. Земля, ее форма, химический состав. Сферы.
22. Изменчивость. Мутагенные факторы.
23. Истинно элементарные частицы и их взаимодействие.

Виртуальные частицы.

24. История взглядов на пространство и время (Аристотель, Ньютона, Эйнштейн).

25. Корпускулярно-волновой дуализм. Примеры. Электронный микроскоп.

26. Космогония. Эргодическая гипотеза.

27. Крупномасштабная структура Вселенной.

28. Материя. Формы материи: вещество, поле, физический вакуум. Дискретность. Континуальность.

29. Методы исследования эволюции.

30. Методы познания. Псевдонауки. Отличительные признаки псевдонауки. Принципы разграничения науки и ненауки.

31. Молекула как квантово-химическая система. Методы управления химическим процессом.

32. Наука. Формы научного знания. Критерии научного знания. Функции науки.

33. Научная исследовательская программа и научная картина мира. Естественнонаучная картина мира в античности.

34. Научная исследовательская программа и научная картина мира. Квантово-полевая картина мира.

35. Научная исследовательская программа и научная картина мира. Современная эволюционная картина мира.

36. Научная исследовательская программа и научная картина мира. Электромагнитная картина мира.

37. Общая теория относительности (ОТО). Принцип. Эмпирические доказательства ОТО. Черные дыры

38. Основные таксономические группы царств живого и последовательность их эволюции.

39. Основные характеристики элементарных частиц. Классификация элементарных частиц.

40. Переносчики фундаментальных взаимодействий. Способность элементарных частиц к взаимным превращениям, не нарушающим законов сохранения.

41. Пищевые (трофические) цепи, пирамиды. Энергетические потоки в экосистемах.

42. Полимеры. Биополимеры. Жиры.

43. Понятие ноосферы. Устойчивое развитие.

44. Понятие симметрии в естествознании. Свойства пространства в отношении симметрии.

45. Понятие симметрии в естествознании. Симметрии природных объектов. Виды симметрий. Динамические симметрии пространства и времени.
46. Понятие симметрии в естествознании. Теорема Нетер.
47. Понятие экосистемы. Элементы экосистем. Биотическая структура экосистем. Виды природных экосистем (озеро, пустыня, тундра, океан, биосфера).
48. Популяционная генетика. Генетические характеристики популяции.
49. Принцип дальнего действия и принцип ближнего действия. Понятие квантового поля.
50. Принцип дополнительности и Теории объединения полей.
51. Проблемы современной космологии. Устойчивость Вселенной и антропный принцип. Фундаментальные взаимодействия и мировые константы.
52. Развитие космологических представлений. Космологическая модель Фридмана. Эволюционирующая Вселенная.
53. Реакция цепного деления урана. Реакции синтеза легких атомных ядер и выделение энергии. Типы термоядерных реакций в звездах.
54. Свойства науки. Этические принципы научных исследований.
55. Синергетика. Самоорганизация. Примеры. Необходимые условия самоорганизации.
56. Созвездия. Звезды. Источники энергии и функции звезд.
57. Солнце. Циклы солнечной активности. Солнечно-земные связи.
58. Соотношение неопределенностей. Принцип дополнительности.
59. Специальная теория относительности (СТО). Принципы СТО. Следствия СТО.
60. Структуры мегамира. Критерии деления на микромир, макромир и мегамир. Пространственные масштабы Вселенной. Единицы измерения расстояний в мегамире. Временные масштабы Вселенной.
61. Теория Большого Взрыва (Г. Гамов). Доказательства.
62. Теория. Принцип соответствия. Область применимости теории.
63. Типы галактик. Млечный Путь.
64. Универсальный эволюционизм как научная программа современности.
65. Уровни организации живого.
66. Формы движения материи. Взаимосвязь форм движения и их несводимость друг к другу. Виды энергии. Применение.
67. Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, слабое,

электромагнитное, сильное. Характеристики фундаментальных взаимодействий. Сила как характеристика взаимодействия. Принцип суперпозиции.

68. Химический процесс. Понятие о химической кинетике. Факторы, влияющие на реакционную способность веществ. Химический процесс. Тепловые эффекты процессов. Температурное управление.

69. Химический состав Вселенной. Модели Вселенной.

70. Химический состав живого. Свойства живого.

71. Химический элемент. Периодический закон Д. И. Менделеева

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

зачтено, не зачтено

в) описание шкалы оценивания:

Оценка «зачтено» ставится при: правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении приводить примеры; либо, если в полном и логичном ответе: имеются негрубые ошибки или неточности; делаются не вполне законченные выводы или обобщения. Ошибки при ответе могут быть отредактированы постановкой дополнительного вопроса или решением ситуационной задачи по теме. Оценка «не зачтено» ставится при: ответе на вопрос с грубыми ошибками; неумении оперировать специальной терминологией; неумении приводить примеры практического использования научных знаний.

7.2.2. Наименование оценочного средства

а) типовые задания (вопросы)

Избранные варианты самостоятельной работы «Мегамир»

1. Известный физик Поль Дирак утверждал, что «мы можем наблюдать объект только в том случае, если дадим ему взаимодействовать с чем-то внешним по отношению к нему». Проиллюстрируйте это высказывание ученого по отношению к космическим объектам.

2. Почему большинство телескопов как для научных целей, так и для учебных - это телескопы-рефлекторы, а не рефракторы?

3. Какие затмения: солнечные или лунные - происходят чаще и почему?

4. Структура вещества каких звезд: горячих или холодных - более сложная?

5. Почему старые звезды Галактики образовали сферическую подсистему, а молодые - тонкий вращающийся диск?















б) критерии оценивания компетенций (результатов)

За самостоятельную работу студент может получить оценки «удовлетворительно», «хорошо» либо «отлично».

в) описание шкалы оценивания

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент дал верных ответов от 40 % до 70 %, оценка «хорошо» - если количество верных ответов от 70 % до 90 %, оценка «отлично» - не менее 90 %.

а) кроссворд. Слова зашифрованы астрономическими знаками в таблице. Впишите в клеточки то, что эти знаки обозначают.

1		4	PL	10		2		13	
7		5		8		14		15	
6		9		3		11		12	

б) критерии оценивания компетенций

кроссворд считается выполненным, когда даны ответы правильно.

Макет оформления задания для кейс-задачи

НОУ ВО «Институт экономики и правоведения (г.Назрань)»

Экономический факультет

Кафедра гуманитарных дисциплин

Кейс-задача

по дисциплине Концепции современного естествознания

Задание (я):

1. Описание ситуации:

Представьте, что на научный конгресс смогли собраться, с помощью машины времени, конечно, следующие ученые мужи: Фалес, Демократ, Аристотель, Ньютон, Максвелл, Эйнштейн, Хокинг.

На конгрессе решаются вопросы, связанные с

- поисками первоосновы мира,
- движением небесных и наземных объектов,
- передачей взаимодействия (воздействия).

Задания.

1. Составьте план выступления одного из ученых по Вашему выбору по каждому из приведенных вопросов.

2. Выберите себе напарника из числа студентов Вашей группы, готовящего первое задание по взглядам иного ученого, составьте диалог - полемику по одному из вопросов, в которых ученые имели разные мнения. Обоснуйте позицию ученого так, как будто она Ваша.

2. Описание ситуации:

Представьте, что на научный конгресс смогли собраться, с помощью машины времени, конечно, следующие ученые мужи: Фалес, Демократ, Аристотель, Ньютон, Максвелл, Эйнштейн, Хокинг.

На конгрессе решаются вопросы, связанные с

- определением места пространства в функционировании иерархии материальных объектов,
- определением места времени в функционировании иерархии материальных объектов,
- зависимости или абсолютности пространства и времени.

Задания.

1. Составьте план выступления одного из ученых по Вашему выбору по каждому из приведенных вопросов.

2. Выберите себе напарника из числа студентов Вашей группы, готовящего первое задание по взглядам иного ученого, составьте диалог - полемику по одному из вопросов, в которых ученые имели разные мнения. Обоснуйте позицию ученого так, как будто она Ваша.

3. Описание ситуации:

Представьте, что на научный конгресс смогли собраться, с помощью машины времени, конечно, следующие ученые мужи: Фалес, Демократ, Аристотель, Ньютон, Максвелл, Эйнштейн, Хокинг.

На конгрессе решаются вопросы, связанные с

- Случайно ли все то, что происходит в мире или все предопределено?
- Инертен ли хаос, разрушителен ли, а, может, созидателен?
- Как заставить хаос упорядочиться?

Задания.

1. Составьте план выступления одного из ученых по Вашему выбору по каждому из приведенных вопросов.

2. Выберите себе напарника из числа студентов Вашей группы, готовящего первое задание по взглядам иного ученого, составьте диалог - полемику по одному из вопросов, в которых ученые имели разные мнения. Обоснуйте позицию ученого так, как будто она Ваша.

б) критерии оценивания: зачтено, не зачтено

в) шкала оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если в плане работы с субъектами ситуаций предложены действия и мероприятия соответствующие поставленной задаче, при описании планов работы использованы знания из дисциплины, использована научная терминология.

- оценка «не зачтено» описание сути идей и полемизирование дается «бытовым» языком, аргументация неверна или неполна, не соответствуют поставленной задаче, студент не может обосновать взгляды на природный объект или процесс.

а) тесты (образец)

1. Наука возникла...

- а) в Древнем Риме
- б) в Вавилоне
- в) в Древней Греции
- г) на Ближнем Востоке

2. К общенаучным методам эмпирического познания относят .

- а) индукция и дедукция
- б) наблюдение и измерение
- в) метафизический метод
- г) анализ и синтез

3. В иерархической структуре духовной культуры на одном уровне с наукой находится:

- а) религия и искусство
- б) естествознание
- в) экономика
- г) химия и биология

4. Создателем атомистического учения в эпоху античности был .

- а) Аристотель
- б) Фалес Милетский
- в) Демокрит
- г) Гераклит Эфесский

5. Гелиоцентрическое мировоззрение было создано Коперником .

- а) в эпоху Средневековья
- б) в эпоху Возрождения
- в) в эпоху Нового времени
- г) в XVIII веке

б) критерия оценивания компетенций (результатов)

За тест студент может получить оценки «удовлетворительно», «хорошо» либо «отлично».

в) описание шкалы оценивания

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент дал верных ответов от 40 % до 70 %, оценка «хорошо» - если количество верных ответов от 70 % до 90 %, оценка «отлично» - не менее 90 %.

а) тематика рефератов

1. Роль математики в современном естествознании.
2. Развитие идеи атомизма от Демократа до наших дней.
3. Великие географические открытия и их роль в построении научной картины мира.
4. Механическая картина мира: триумф и упадок.
5. Солнечная активность и ее влияние на происходящие на Земле процессы.

6. Великие загадки Земли.
7. Фантастика как метод интеллектуального научного поиска.
8. Наука и псевдонаука.
9. Искусство как метод формирования картины мира.
10. Возможности компьютерного моделирования.
11. Виртуальная реальность и ее роль в научном познании.
12. Память человека и ее возможности.
13. Мозг, разум и поведение.
14. Особенности переработки информации человеком.
15. Четырехмерный мир Минковского.
16. Научная деятельность А. Эйнштейна.
17. Роль «Математических начал натуральной философии» И. Ньютона в науке.
18. Квантово-физическая картина мира: успехи и проблемы.
19. Что такое «черные дыры»?
20. Биополе как канал восприятия.
21. Жизнь, смерть и бессмертие.
22. Перспективы научно-технической эволюции человечества.
23. Жизнь как космическое явление.
24. Самоорганизация как механизм творческого мышления.
25. Синергетика на перекрестке культур.
26. Кибернетика и синергетика.
27. Концепция Вернадского о биосфере и феномен человека.
28. Особенности синтетической теории эволюции.
29. Человек в научной картине мира.
30. Формирование единой науки в техногенной цивилизации.
31. Этические проблемы науки.
32. Проблема единства физики на пути к Великому объединению.
33. Клонирование мифы и реальности, «за» и «против».
34. Функциональная асимметрия живых систем.
35. Концепция химической эволюции и биогенезиса.

б) критерии оценки реферата

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г)

явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

в) описание шкалы оценивания

Оценка 5(отлично) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4(хорошо) – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3(удовлетворительно) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2(неудовлетворительно) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

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

Все задания, используемые для контроля компетенций условно можно разделить на две группы:

- 1) задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения (реферат).
- 2) задания, которые дополняют теоретические вопросы зачета (кейс).

Выполнение заданий первого типа является необходимым для формирования и контроля ряда умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета. Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

В случае невыполнения доклада, студенту необходимо принести письменный текст сообщения на зачет. При этом в ходе зачета ему могут быть заданы вопросы по теме доклада.

В случае невыполнения заданий на зачете дается практическое задание (для контроля умений и навыков).

Зачет проводится по вопросам. На подготовку дается 20-30 минут.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Абачиев С.К. Концепции современного естествознания. - Ростов-на-Дону.: - Феникс, 2012. -349с.
2. Дзауров М.А. Концепции современного естествознания.- НазраньКЕП, 2013.-648с.
3. Самыгин С.И. Концепции современного естествознания. - Ростов-на-Дону.:Феникс,2012.-412с.
- 4.Дудь А.П. Концепции современного естествознания. -ГАОУ ВПОМГИИТ имени Ю.А. Сенкевича. -2013. -ISBN 978-5-7567-0522-5- (Электронная библиотека РУКОНТ национальный цифровой ресурс) - <http://rucont.ru>
- 5.Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - ISBN 978-5-238-01688-714. - (Электронная библиотека РУКОНТ национальный цифровой ресурс) - <http://rucont.ru>
- 6.Соцков Е.А. Концепции современного естествознания. В вопросах и ответах. Учебное пособие. - Институт законовещения и управления Всероссийской полицейской ассоциации, 2013.-42с.

б) дополнительная учебная литература:

1. Горелов А. А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для вузов . - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Academia, 2006. - 495с.
2. Гусейханов М.Г. Концепции современного естествознания. -М.: Юрайт, 2011.-598с.
3. Гусейханов М. К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Дашков и Ко, 2012. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=115792.
4. Даннеман Фирдрих. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии. От зачатков науки до эпохи возрождения. Die Naturwissenschaften in ihrer entwicklung und in ihrem zusammenhange / F. Dannemann: [пер. с нем.] - 3-е изд. - Москва : URSS, 2012
5. Дубнищева Т. Я. Концепции современного естествознания для социально-экономических направлений: учеб. пособие. - 11-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2012. - 607с.
6. Дюльдина Э. В. Естественно-научная картина мира [Текст]: учебник для ВПО. - Москва: Академия, 2012.
7. Кожевников Н. М. Концепции современного естествознания: Учебное пособие - СПб, 2009.
8. Лебедева С. А. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник для вузов. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2011. - 358 с.
9. Савченко В. Н. Начала современного естествознания. Концепции и принципы [Текст]: учебное пособие. - Ростов на Дону: Феникс, 2006.
10. Садохин А.П. Концепции современного естествознания.- М.: ЮНИТИ-Дана, 2009. - ISBN 978-5-238-013- (Электронная библиотека РУКОНТ национальный цифровой ресурс) - <http://rucont.ru>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС ИЭиП <http://rucont.ru/registerext>
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki>. Электронная энциклопедия.
3. <http://elementy.ru> Научно-популярный сайт. Самые последние новости из всех областей науки. Статьи по основам и истории.
4. <http://trv-science.ru> Сайт «Троицкий вариант». Новости, обзоры последних достижений, обсуждение всех событий научной жизни.
5. <http://www.reletivity.ru/> Сайт по теории относительности, где разъясняются многие спорные вопросы.
6. <http://macroevolution.narod.ru/> Проблемы эволюции. Новости, обзоры, рецензии по проблемам эволюции.
7. <http://www.iurassic.ru/> Палеонтология. Кроме книг, есть оригинальные исследовательские статьи.
8. <http://www.astronet.ru/> Сайт по астрономии, существующий при

поддержке ГАИШ МГУ.

9. [http://www.scharps.livijournal.com/квантовой физики](http://www.scharps.livijournal.com/квантовой_физики), физики
10. фундаментальных взаимодействий и элементарных частиц.
11. <http://fizmir.org/bestsoft.php/> Популярное изложение основ физики.
12. <http://univertv.ru/video/> Открытый образовательный видеопортал.
13. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу.
14. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. Доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.
15. <http://www.iqlib.ru/> Электронная библиотека образовательных и просветительских изданий. Свободный доступ к электронным учебникам, справочным и учебным пособиям.
16. научно-популярные журналы: «Вокруг света» (<http://www.vokrugsveta.ru>); «В мире науки» (ВМН) (<http://sciam.ru/>), «Наука и жизнь» (<http://www.nkj.ru>).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В изучении дисциплины значительное место отводится самостоятельной работе студентов. Это обусловлено тем, что самостоятельная работа студентов, наряду с восприятием семинарских занятий и лекций, является основной формой организации учебного процесса в вузе. Самостоятельная работа позволяет расширить познания в области современного естествознания. Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусматривает работу с литературой, в соответствии с предлагаемым списком. Еще одной формой самостоятельной работы является реферат по курсу Концепции современного естествознания это самостоятельная творческая работа студента, которая излагает результаты ознакомления студента с одной из актуальных проблем современного естествознания. На основе реферата студент выступает с докладом на семинаре.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат – письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до

месяца).

Реферат (от лат. *referrer* – докладывать, сообщать) – краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Реферат отвечает на вопрос – что содержится в данной публикации (публикациях).

Однако реферат – не механический пересказ работы, а изложение ее сущности.

В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем.

В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания.

Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
- После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
- Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
- Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной

части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

- Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

- Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

4. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;

5. Изложение результатов изучения в виде связного текста;

6. Устное сообщение по теме реферата.

1. Подготовительный этап работы.

Формулировка темы. Подготовительная работа над рефератом начинается с формулировки темы. Тема в концентрированном виде выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат. Для того чтобы работа над рефератом была успешной, необходимо, чтобы тема заключала в себе проблему, скрытый вопрос (даже если наука уже давно дала ответ на этот вопрос, студент, только знакомящийся с соответствующей областью знаний, будет вынужден искать ответ заново, что даст толчок к развитию проблемного, исследовательского мышления).

Поиск источников. Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача студента — найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему. Выполнение этой задачи начинается с поиска источников. На этом этапе необходимо вспомнить, как работать с энциклопедиями и энциклопедическими словарями (обращать особое внимание на список литературы, приведенный в конце тематической статьи); как работать с систематическими и алфавитными каталогами библиотек; как оформлять список литературы (выписывая выходные данные книги и отмечая библиотечный шифр).

Работа с источниками. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание

на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Создание конспектов для написания реферата.

Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

По завершении предварительного этапа можно переходить непосредственно к созданию текста реферата.

2. Создание текста.

Общие требования к тексту.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста.

С точки зрения связности все тексты делятся на тексты-констатации и тексты-рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные

суждения. В текстах- рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

План реферата.

Универсальный план реферата - введение, основной текст и заключение.

Требования к введению.

Во введении аргументируется актуальность исследования, - т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками;

перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

Основная часть реферата.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Текст основной части делится на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение.

Заключение – последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Список использованной литературы.

Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по

алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для реализации бакалаврской программы имеются:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека (имеющая рабочие места для студентов, оснащенная компьютерами с доступом к базе данных и Интернету);
- каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечивается рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет).
- организация взаимодействия преподавателя со студентами для осуществления консультационной работы по подготовке к практическим занятиям и подбору необходимой литературы.

Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Open License Microsoft MinSL 8.1 Russian Academic OLP License NoLevel Legalization GetGenuine

Операционная система для настольных ПК и ноутбуков Windows 8.1 Professional
 Операционная система для настольных ПК и ноутбуков Windows 7 Professional
 Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (все версии Windows, Office, средства разработки и проектирования ПО)
 Договор № 34 от 20.08.2015 г

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для материально-технического обеспечения дисциплины в ОО имеются следующие средства: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (Маркерная доска; интерактивная доска; проектор; экран; компьютеризированное рабочее место преподавателя; учебная мебель).

13. Иные сведения и (или) материалы

13.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В ходе реализации видов учебной работы применяются образовательные технологии.

Методы обучения, направленные на первичное овладение знаниями:

- информационно-развивающие, такие как
- объяснение материала;
- лекция-визуализация с использованием мультимедийных средств обучения;
- лекция - беседа;
- лекция с разбором конкретных ситуаций
- проблемно-поисковый (организация коллективной деятельности в работе малыми группами):
- проблемные лекции;
- дискуссии.

Методы обучения, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков.

Групповой метод активного обучения, включающий дискуссии, решение ситуационных задач.

Интерактивные формы проведения занятий - разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, дидактические тренинги.

Используется тестирование, написание и анализ реферативных работ по проблемам естествознания, самостоятельная работа.

13.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся

Тесты

1. Наука возникла...

- а) в Древнем Риме
- б) в Вавилоне
- в) в Древней Греции
- г) на Ближнем Востоке

2. К общенаучным методам эмпирического познания относят .

- а) индукция и дедукция
- б) наблюдение и измерение
- в) метафизический метод
- г) анализ и синтез

3. В иерархической структуре духовной культуры на одном уровне с наукой находится:

- а) религия и искусство
- б) естествознание
- в) экономика
- г) химия и биология

4. Создателем атомистического учения в эпоху античности был

- а) Аристотель
- б) Фалес Милетский
- в) Демократ
- г) Гераклит Эфесский

5. Гелиоцентрическое мировоззрение было создано Коперником

- а) в эпоху Средневековья

- б) в эпоху Возрождения
 - в) в эпоху Нового времени
6. Структурные уровни организации материи, которые выделяются в науке, это.
- а) атомы, молекулы, вещество
 - б) макро-, микро- и мегамиры
 - в) твердая материя, жидкая материя, газообразная материя, плазма
 - г) протоны, нейтроны, электроны
7. Если известно место положения частицы в пространстве, то остается неизвестным импульс и наоборот. Так формулируется.
- а) принцип относительности
 - б) принцип суперпозиции
 - в) принцип комплиментарности
 - г) принцип неопределенности
8. Из специальной теории относительности следует, что с возрастанием скорости движения тела его.
- а) масса и линейный размер увеличиваются
 - б) масса уменьшается, а линейный размер увеличивается
 - в) масса увеличивается, а линейный размер уменьшается
 - г) масса и линейный размер уменьшаются
9. Основная проблема, которую решает специальная теория относительности это проблема.
- а) однородности
 - б) относительности
 - в) одновременности
 - г) инвариантности
10. Наиболее сильным видом взаимодействия в современной физике считают:
- а) силу, связывающую атомы в молекулы
 - б) гравитацию
 - в) силу, которая возникает между субатомными частицами
 - г) силу, которая действует между частицами в атомных ядрах
11. Важнейшим отличием естественнонаучных знаний от гуманитарных является.
- а) эмпирическая проверяемость
 - б) однозначность и строгость языка
 - в) математичность
 - г) историчность
12. Процесс научного познания начинается с ...
- а) постановки эксперимента б) выдвижения гипотезы
 - в) построения модели
 - г) наблюдения и сбора фактов
13. К всеобщим научным методам относятся следующие методы познания...

- а) анализ и синтез
 - б) наблюдение и измерение
 - в) диалектический и метафизический методы
 - г) мысленный эксперимент
14. Основными чертами естествознания эпохи античности были .
- а) механицизм
 - б) гуманизм
 - в) метафизичность
 - г) теологизм
15. Принцип относительности в механике был сформулирован:
- а) Ньютоном
 - б) Эйнштейном
 - в) Галилеем
 - г) Кеплером
16. Скорость света в вакууме одинакова во всех инерциальных системах отсчета по всем направлениям. Она предельна и равна $c=3 \cdot 10^{10}$ м/с. Так формулируется .
- а) принцип относительности
 - б) принцип постоянства скорости света
 - в) принцип фальсифицируемости
 - г) принцип дополнителности
17. Формулой Макса Планка называют следующую формулу:
- а) $E = mc^2$
 - б) $E = hu$
 - в) $\lambda = h/p$
 - г) $F = ma$
18. Самым слабым видом физического взаимодействия является:
- а) слабое
 - б) электромагнитное
 - в) гравитационное
19. Выберите все верные высказывания соответствующие следующему постулату: «В теории относительности Эйнштейна утверждается, что пространство и время .»
- а) абсолютны
 - б) существуют как единая 4-х мерная структура
 - в) существуют независимо друг от друга
 - г) относительны
20. Распределите основные типы фундаментальных физических взаимодействий в порядке возрастания их интенсивности:
- а) гравитационное
 - б) слабое
 - в) сильное
 - г) электромагнитное
21. Какой галактике принадлежит Солнечная система?

- а) туманности Андромеды
 - б) галактике Большое Магелланово Облако
 - в) галактике Млечный Путь
 - г) галактике Водоворот
22. Катализ-это..
- А) Процесс расщепления сложных органических соединений, сопровождающийся выделением химической энергии при разрыве химических связей
 - Б) Изменение скорости химической реакции в присутствии особых веществ, которые непосредственно в реакции не участвуют, но изменяют ее ход
 - В) Изменение скорости химической реакции под воздействием особых веществ
23. Одна из концепций возникновения жизни на Земле, заключающаяся в том, что жизнь была создана сверхъестественным существом в определенное время - это.
- А) Концепция панспермии
 - Б) Концепция биохимической эволюции
 - В) Концепция стационарного состояния
 - Г) Концепция креационизма
24. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии уровней живой материи (от высшего к низшему):
- А) Биосфера, биоценоз, биогеоценоз, популяция
 - Б) Биосфера, биогеоценоз, биоценоз, популяция
 - В) Популяция, биоценоз, биогеоценоз, биосфера
 - Г) Биосфера, популяция, биоценоз, биогеоценоз
25. Какие организмы относят к консументам первого порядка?
- 1) растения и водоросли
 - Б) травоядных животных
 - 2) хищников
 - Г) детритофагов
26. Жизнь на Земле зародилась.
- А) 5 млрд. лет назад
 - Б) 3 млрд. лет назад
 - В) 4 млрд. лет назад
 - Г) 2 млрд. лет назад
27. Организмы, способные из простых неорганических веществ синтезировать органические вещества называют.
- А) гетеротрофами
 - Б) аэробами
 - В) прокариотами
 - Г) автотрофами
28. Какой фактор синтетической теории эволюции считается направляющим?
- А) мутагенез
 - Б) изоляция
 - В) естественный отбор
 - Г) популяционные волны
29. К элементам органогенам - химическим веществам, обеспечивающим

основу жизнедеятельности организмов относят..

- А) Серу, фосфор, железо, магний, азот, водород
- Б) Углерод, водород, кислород, азот, серу, фосфор
- В) Кислород, водород, кальций, магний, серу, азот
- Г) Натрий, калий, углерод, кислород, азот, железо.

30. С современной точки зрения систематизирующим фактором периодической системы Д. И. Менделеева является.

- А) масса атома
- Б) масса ядра атома
- В) заряд ядра атома
- С) Г) заряд атома

31. Укажите последовательность, в которой исторически развивалось химическое знание

Учение о составе;

Учение о закономерности химических процессов;

Эволюционная химия;

Структурная химия

А) 1-4-2-3

Б) 4-1-2-3

В) 1-2-3-4

Г) 2-1-4-3

32. Одна из концепций возникновения жизни на Земле, заключающаяся в том, что жизнь занесена на планету извне, называется.

- А) концепцией стационарного состояния
- Б) концепцией креационизма.
- В) концепцией панспермии
- Г) концепцией биохимической эволюции

33. Самая удаленная от Солнца планета - .

- А) Плутон
- Б) Нептун
- В) Уран
- Г) Сатурн

34. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии уровней живой материи (от низшего к высшей)

- А) биогеоценоз, биоценоз, клетка, организм, популяция
- Б) клетка, организм, популяция, биоценоз, биогеоценоз
- В) клетка, организм, популяция, биогеоценоз, биоценоз
- Г) популяция, организм, клетка, биоценоз, биогеоценоз

35. Термин «биосфера» был введен в 1875 году.

- А) В.И. Вернадским
- Б) В.Н. Сукачевым
- В) Э. Зюссом
- Г) Ч. Дарвином

36. К первичным системам биоценозов - продуцентам относят.

- А) травоядных животных
 Б) хищников и паразитов
 В) растения и водоросли
 Г) микроорганизмы почвы
37. Первые организмы, появившиеся на Земле были .
 А) автотрофами, прокариотами, аэробами
 Б) гетеротрофами, прокариотами, анаэробами
 В) гетеротрофами, эукариотами, аэробами Г)
 автотрофами, эукариотами, анаэробами
38. Возраст Солнечной системы составляет примерно.
 А) 4 млрд. лет Б) 7 млрд. лет
 В) 5 млрд. лет Г) 3 млрд. лет

13.3. Краткий терминологический словарь

№	Новые понятия	Содержание
1.	Абиотические факторы среды	Совокупность условий неорганической среды, влияющая на организмы. Они делятся на химические, физические, космические, геолого-географические, климатические и др. факторы
2.	Автотрофы	Организмы, осуществляющие питание посредством фотосинтеза.
3.	Адроны	Общее название элементарных частиц, состоящих из кварков и участвующих в сильном взаимодействии
4.	Анализ	Метод научного познания, мысленное или реальное расчленение предмета на элементы и их отдельное изучение
5.	Анаэробы	Организм, живущие в отсутствии атмосферного кислорода (многие бактерии, некоторые черви, моллюски)
6.	Атомизм	Атомное учение, согласно которому материя состоит из огромного числа неделимых частиц атомов
7.	Аэробы	Организмы, которые могут существовать только при наличии кислорода
8.	Биогенез	Концепция, утверждающая, что между живой и неживой материей лежит непреодолимая преграда, а следовательно, все живое может происходить только от живого
9.	Биоценоз(экосистема)	Взаимообусловленный комплекс живых и абиотических (неживых) компонентов, связанных между собой обменом вещества и энергии абиотических (неживых) компонентов, связанных между собой обменом вещества и энергии

10 .	Биосфера	Оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой обусловлены прошлой и настоящей деятельностью живых организмов
11 .	Биотические факторы среды	Совокупность влияний, оказываемых на организмы жизнедеятельностью других организмов
12 .	Бифуркация	Разветвление, раздвоение в траектории движения системы в определенной точке; точка выбора дальнейшего пути развития системы
13 .	Взаимодействие	Развертывающийся во времени и пространстве процесс воздействия одних объектов на другие, их взаимная обусловленность.
14 .	Гелиоцентризм	Картина мира, представляющая центром Вселенной Солнце, вокруг которого вращаются все планеты, в том числе Земля
15 .	Геном	Совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом данного организма
16 .	Гипотеза	Догадка, предположение, выраженные в форме суждения
17 .	Детерминизм	Философское учение об объективной закономерной взаимосвязи и причинной обусловленности всех явлений природы и общества
18 .	Диссипативность	Особое динамическое состояние, когда из-за процессов, протекающих с элементами неравновесной систем на уровне всей системы проявляются качественно новые свойства и процессы
19 .	Инерциальные системы	Системы, покоящиеся или движущиеся друг относительно друга равномерно и прямолинейно
20 .	Катализ	Изменение скорости химической реакции в присутствии особых веществ (катализаторов), которые непосредственно в реакции не участвуют
21 .	Корпускулярно-волновой дуализм	Наличие у каждой частицы материи свойств волн и частицы одновременно
22 .	Креационизм	Учение, согласно которому все организмы были одновременно и независимо созданы творцом в том виде, в котором существуют сейчас
23 .	Макроэволюция	Эволюционные преобразования за длительный исторический период приводящие к возникновению новых надвидовых форм организации живого
24 .	Мегамиры	Мир космических масштабов и скоростей

25 .	Микромир	Мир предельно малых, непосредственно не наблюдаемых микрообъектов (молекул, атомов, элементарных частиц)
26 .	Мутация	Возникающее естественное или вызываемое искусственно стойкое изменение наследственных структур, ответственных за хранение и передачу наследственной информации.
27 .	Неодарвинизм	Новейшие эволюционные концепции, основанные на признании естественного отбора основным фактором эволюции.
28 .	Органогены	Химические элементы, обеспечивающие основу жизнедеятельности организмов
29 .	Понятие	Отражение предметов и явления со стороны их существенных свойств и отношений, форма мышления, которая обобщает и выделяет предметы по их общим признакам
30 .	Прокариоты	Организмы, лишённые оформленного клеточного ядра
31 .	Редукционизм	Методологический подход, сводящий высшее к низшему, объясняющий сложное через простое
32 .	Сингулярность	Точечный объем с бесконечно большой плотностью, иногда так называют начальное сверх плотное состояние Вселенной
33 .	Системный подход	Представление о мире как о совокупности разно уровневых систем, связанных соотношениями иерархической соподчиненности.
34 .	Сциентизм	Абсолютизация роли науки в системе культуры
35 .	Точка бифуркации	Критическое значение параметров системы, при которых возможен её неоднозначный переход в новое состояние
36 .	Ферменты	Биокатализаторы, вещества белковой природы, содержащиеся в растительных и животных организмах
37 .	Фотоэффект	«выбивание» электронов из вещества под воздействием электромагнитного излучения
38 .	Хромосомы	Самовоспроизводящиеся структуры, постоянно присутствующие в ядрах клеток животных и растений
39 .	Эволюция	Процесс длительного, постепенного изменения, приводящий к появлению новых видов

40 .	Энтропия	Мера внутренней неупорядоченности (хаоса) системы, принимает только положительные значения
---------	----------	--