МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета сервиса и рекламы
Карнаухова В.К.
«05» июля 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
Б1.В.ДВ. 5 .1

Направление подготовки
43.03.01 Сервис

Профиль подготовки
Общий

Квалификация выпускника
Бакалавр

Согласовано с УМК
факультета сервиса и рекламы
Протокол № 11 от «22» июня 2017 г.

Председатель Бельская О.Б.

Рекомендовано кафедрой:
Протокол № 12
от «20» июня 2017 г.

Зав. кафедрой Балахчи А.Г.

Иркутск, 2017 г.

Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины....3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП....3
3. Требования к результатам освоения дисциплины....3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы....3
5. Содержание дисциплины....5
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины....5
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами....5
5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий....6
6. Перечень семинарских, практических занятий....6
6.1. План самостоятельной работы студентов....8
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов....9
7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)....9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины....10
10.Образовательные технологии....11
11. Оценочные средства (ОС)....11
11.1. Оценочные средства для входного контроля....11
11.2. Оценочные средства текущего контроля....11
11.3. Оценочные средства для самоконтроля студентов (при необходимости)....14
11.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации....14

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения данной дисциплины является освоение теоретических знаний в области современного естествознания, приобретение умений применять их на практике, а также формирование общекультурной компетенции.

Задачами изучения данного курса являются: обучение студентов методам решения практических прикладных задач на основе логики общенаучных подходов и приобретение навыков самостоятельной научной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Концепции современного естествознания относится к вариативной части ОПОП (предмет по выбору).

Относится к вариативной части ОПОП. Изучение данной дисциплины опирается на компетенции:

ПК-2 - готовностью к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства (Б1. В. ОД. «Теория повседневности»).

Освоение дисциплины Концепции современного естествознания является необходимым условием плодотворного усвоения дисциплин: Б1. В. ДВ. 3.1 «Методы научных исследований».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

ПК-2 - готовностью к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы современного естествознания
- различные научные методы

Уметь:

- Применять общенаучные методы для анализа прикладных задач
- Формулировать социальные проблемы
- Находить решения этих проблем и их механизмы

Владеть:

- арсеналом методов современного естествознания (логика, анализ, синтез и т.д.), который необходим для формирования соответствующих компетенций и для решения современных прикладных задач в профессиональной сфере.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Очная форма

Вид учебной работы	Всего	Семестры

	часов / зачетных единиц	1	2	3	
Аудиторные занятия (всего)	36			36	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18			18	
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	36			36	
В том числе:	-	-	-	-	-
Теоретическая подготовка к практическому занятию (повторение пройденного)	18			18	
Подготовка доклада	15			15	
Подготовка к тестированию по разделу (теме)	18			18	
Подготовка к зачету	18			18	
Контроль	3			3	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	За			За	
Контактная работа	40			40	
Общая трудоемкость часы	72			72	
зачетные единицы	2			2	

Заочная форма

Вид учебной работы	**Всего часов / зачетных единиц**	**Сессии**			
		4	5	6	7
Аудиторные занятия (всего)	6		6		
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4		4		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	2		2		
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	62		62		
В том числе:	-	-	-	-	-
Теоретическая подготовка к практическому занятию (повторение пройденного)	20		20		

Подготовка доклада	4		4		
Подготовка к тестированию по разделу (теме)	30		30		
Подготовка к зачету	36		36		
Контроль	4		4		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	За		За		
Контактная работа	12		12		
Общая трудоемкость часы	72		72		
зачетные единицы	2		2		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

. Рациональный научный метод. Три основные функции науки. Фундаментальные и прикладные науки. Научные и технические задачи. Предмет и метод исследования. Эмпирические и теоретические научные методы. Общенаучные методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация, системный подход.

Тема 2. Краткая история естествознания.

Античность. Эпоха Возрождения. Ньютон и Дарвин. Конец 19 века. Теория относительности и квантовая механика (первая четверть 20 века). ОК-1, ПК-2

Раздел 2. Современное естествознание.

Тема 3. Панорама современного естествознания и тенденции его развития.

Человек и Космос. Синергетика и теория катастроф. Аттракторы и бифуркации. ОК-1, ПК-2

Тема 4. Корпускулярная концепция описания природы.

Физика частиц. Модель атома. ОК-1, ПК-2

Тема 5. Физика полей.

Понятие поля. Концепция близкодействия и дальнодействия. Вещество и электромагнитное поле. ОК-1, ПК-2

Тема 6. Микромир.

Кванты Планка. Квантовая физика. Представления Шредингера и Гейзенберга. ОК-1, ПК-2

Тема 7. Мегамиры.

Солнечная система – Галактика – Метагалактика. Сценарий эволюции Вселенной. ОК-1, ПК-2

Тема 8. Пространство и время.

Принцип относительности. Специальная теория относительности Эйнштейна. ОК-1, ПК-2

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми

(последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспе-чиваемых (последую-щих)	№ № тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих)

	дисциплин	дисциплин (вписываются разработчиком)								
1.	Методы научных исследований	1	2	3	4	5	6	7	8	

5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин.	СРС	всего
1.	Тема 1. Введение в современное естествознание Тема 1.2. Естественнонаучная культура	1			1		2
2.	Тема 2. Краткая история естествознания	1			1		2
3.	Тема3. Современное естествознание.	2			2		4
4.	Тема 4. Панорама современного естествознания и тенденции его развития.	2			2		4
5	Тема 5. Корпускулярная концепция описания природы.	2			2		4
6	Тема 6. Физика полей.	2			2		4
7	Тема 7. Микромир.	2			2		4
8	Тема 8. Мегамиры.	2			2		4
9	Тема 9. Пространство и время.	2			2		4
10.	Тема 10. Естественнонаучные достижения сегодняшнего дня.	2			2		4
	ИТОГО	18			18		36

6. Перечень семинарских, практических занятий

№	№ раздела и темы дисципл.	Наименование семинара	Трудо-емкость	Оценочные средства	Форми-Руемые Компе-тенции
1.	Тема1	Естественнонаучная картина мира . Современная естественнонаучная культура	2	Доклад	ОК-1, ПК-2
2.	Тема 2.	Краткая теория естествознания. Формирование основ естествознания. Панорама современного естествознания	2	Доклад Дискуссия	ОК-1, ПК-2
3.	Тема 3.	Физическая картина мира. Принципы современной физики.	2	Доклад дискуссия	ОК-1, ПК-2
4.	Тема 4.	Эволюция органического мира.	2		ОК-1,

		Происхождение и сущность жизни. Человек как предмет естествознания. Человек как проблема естествознания.		Доклад Дискуссия	ПК-2
5.	Тема 5.	Биологическая наука сегодня. Основные достижения. Задачи будущего.	2	Доклад Дискуссия	ОК-1, ПК-2
6.	Тема 6.	Проблема самоорганизации материи.	2	Доклад	ОК-1, ПК-2
7.	Тема 7	Личность ученого и этика науки	2	Доклад дискуссия	ОК-1, ПК-2

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	ТЕМА	Вид самостоят. работы	сроки	Рекоменд. литерат.	Кол-во часов
1.	Описание, анализ, целесообразность рассмотрения Мировой загадки	Письменная работа Защита	20-30 сентября	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. Лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	4
2.	Естествознание – совокупность наук о природе, взятая как единое целое	Письменная работа Защита	1 -15 октября	Рузавин Г.И.- Концепции современного естетсовзнания. В.Н. лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	4
3.	Единство знаний в познании окружающего мира	Письменная работа	16-30-октября	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. Лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	4
4.	Квантовая механика в познании окружающего мира	Письменная работа	1-15 ноября	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. Лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ **Периодическая печать**	4
5.	Синергетика и менеджмент	Письменная работа дискуссия	10-20 декабря	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. Лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	4
6.	Подготовка выступлений к докладам по темам семинарских занятий	Выступление с докладом	В течение семестра	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. Лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная	4

				научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	
7.	Сбор материала и написание реферата по предложенной тематике	Письменная работа	Не позднее 20-го ноября	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. Лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	4
8.	Выполнение задания – Словарь терминов	Письменная работа	10-20сентября	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. Лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	4
9.	Подготовка к текущему и промежуточному тестированию	тестирование	В течение семестра	Рузавин Г.И.- Концепции современного естествознания. В.Н. лавриненко – Концепции современного естествознания. Н.В.Клягин – Современная научная картина мира Ресурсы ИНТЕРНЕТ Периодическая печать	4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В течение семестра студент выполняет 5 самостоятельных заданий, выступает с докладом в группе по одной из предложенных тем на семинарских занятиях, готовится к тестированию и проходит дважды тестирование. Задания направлены на репродуктивную деятельность, творческую работу, требующую анализа информации, которую можно получить на лекционных занятиях, в специальной литературе, и преломления полученных знаний в формировании мировоззрения и своей профессиональной деятельности.

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания,: учебник для студ.вузов/ Г.И.Рузавин – М.: Юнити.2007.287с.- ISBN 978 0-5-238-0103 - -365экз.

2. Концепции современного естествознания: Учебник для студ вузов/ред.В.Н.Лариненко, В.П.ратников – м. – Юнити- дана,2008.319с. –ISBN-978-5-238-01225-4 -16экз.

б) дополнительная литература

1. Сенаторов В.Н. Концепции современного естествознания. Иркутск. 2006.

2. Сенаторов В.Н. Концепции современного естествознания. Иркутск. 2011, (электронная версия).

3. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. М. Наука, 2010.

4. Клягин Н.В. Современная научная картина мира: учебн.пособ./Н.В.Клягин-М.:Логос: Университетская книга,2012- ISBN-5-98794-134-1/-ISBN 978-5-98704 -553 -4.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специальные помещения: *Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.*	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью на 190 посадочных мест; техническими средствами обучения служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук (AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 Мгц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет, Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Концепции современного естествознания». Программное обеспечение: Microsoft Office	DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 От 30.10.2014 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I Mth Acdms Stdnt w/Faculty(15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177
Специальные помещения: *компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской*	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью на 14 посадочных мест; техническими средствами обучения:Компьютеры (Системный блок AMDAthlonIIX2 250 3000 МГц (20 штук), Монитор LGFlatronL1742S (11 штук), Монитор ViewSonicVX715(9 штук) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Программное обеспечение: Microsoft Office	DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 От 30.10.2014 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I Mth Acdms Stdnt w/Faculty(15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177

10.Образовательные технологии:

При реализации программы дисциплины КСЕ используются различные образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся в форме: лекция- беседа, лекция – дискуссия.

Семинарские занятия реализуются в формах:

- Анализ основных направлений и тенденций развития современной науки на основе: докладов студентов, дискуссий, обсуждений просмотра современных научных фильмов, поиск связей между гуманитарной и естественной компонентами науки.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении семинаров, во время чтения лекций

Для контроля СРС введены следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения дисциплины;
- текущий контроль, т.е. регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях и практических занятиях;
- текущий контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- промежуточный контроль по дисциплине в виде зачета.

Введена бально-рейтинговая система контроля, которая позволяет добиться более ритмичной работы студента в течение семестра, а также активизирует познавательную деятельность студента путем стимулирования его творческой активности.

Зачтено – от 61 до 100 баллов

Незачтено – ниже 60 баллов

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

11.2. Оценочные средства текущего контроля (могут быть в виде тестов, и др. Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций – ОК-1, ПК-2).

Тематика заданий для самостоятельной и семинарской работы студентов.

Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры.

Задание 1.1

Приведите конкретные примеры объяснения каких-либо явлений из естествознания и из гуманитарных наук.

Дайте ответы на следующие вопросы.

1. Чем отличается естественно-научная культура от гуманитарной?
2. Какая разница существует между эмпирическими и теоретическими объяснениями?
3. В чем состоит отличие научных задач от прикладных?

Тема 2.Рациональный научный метод.

Задание 2.1

Приведите примеры идеализации и аксиоматизации в теоретических научных методах.

Дайте ответы на следующие вопросы.

1. Какие три основные функции науки, вы знаете?
2. В чем состоит отличие анализа от синтеза, индукции от дедукции?
3. Что такое моделирование, аналогия, классификация и системный подход?

Тема 3. Краткая история естествознания.

Задание 3.1

Дайте характеристику античной науке.

Задание 3.2

Перечислите открытия, сделанные в физике в конце 19 века.

Задание 3.3

Сформулируйте 3 основных принципа, положенных в основу теории Дарвина.

Дайте ответы на следующие вопросы.

1. В чем сила и слабость гипотезы Демокрита?
2. В чем состоят заслуги Ньютона перед наукой?

Тема 4. Панорама современного естествознания и тенденции его развития.

Задание 4.1

Объясните, какую роль играют космические исследования для современной жизни.

Задание 4.2

На примере воды (при изменении ее температуры, например, от нулевой до «минусовой») – поясните, что является катастрофой.

Задание 4.3

Приведите примеры бифуркаций из обычной жизни.

Дайте ответы на следующие вопросы

1. Что такое космический мусор?
2. Что такое – синергетика?
3. Что такое аттрактор и какие аттракторы вам известны?

Тема 5. Корпускулярная концепция описания природы.

Задание 5.1

Сформулируйте планетарную модель атома.

Дайте ответы на следующие вопросы

1. Что такое кварки?
2. От чего зависят химические свойства элементов?

Тема 6. Микромир.

Задание 6.1

Перечислите три основных предположения, положенные в основу теории Планка.

Задание 6.2

Поясните принцип неопределенностей Гейзенберга.

Задание 6.3

Приведите примеры применения квантовой физики в вашей жизни

Дайте ответы на следующие вопросы

1. Что означает термин «квант»?

Тема 7. Мегамиры.

Задание 7.1

Опишите сценарий эволюции Вселенной.

Дайте ответы на следующие вопросы

1. Что такое солнечная система?
2. Что такое галактика?
3. Как называется галактика, в которой мы живем?

Тема 8. Пространство и время.

Задание 8.1

Сформулируйте принцип относительности.

Задание 8.2

Приведите следствия, вытекающие из специальной теории относительности.

Примерные темы для подготовки рефератов и эссе.

1. Что такое наука?
2. Что такое естествознание?
3. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.

4. Человек и Природа.
5. Человек и Байкал.
6. Человек и общество.
7. Ньютон и его натуральная философия.
8. Синергетика.
9. Формирование солнечной системы.
10. Происхождение Земли.

Примерный тест:
Вариант 1.

1. Предмет естествознания:
2. Научная картина мира –это?
3. Ключевым понятием в физической картине мира являются понятия: а)материя; б)вещи; в)элементы.
4. В 1913 году Н.Бор разработал свою модель: а)клетки; б)Вселенной; в)атома; г)электрона.
5. Укажите название науки, которая не относится к группе естественных: а0физическая химия; б)астрофизика; в)микроэкономика; г)анатомия; д)биомеханика.
6. Основной вид материи, обладающий массой - это: а)твердое тело; б)вещество; г)химическое соединение; д)конденсированное вещество.
7. Какие взаимодействия существуют между элементарными частицами?
8. Какие частицы включает в себя микромир?
9. Во взаимном притяжении любых материальных объектов, имеющих массу, проявляется: а)сильное взаимодействие; б)слабое взаимодействие; в)гравитационное взаимодействие; г)электромагнитное взаимодействие.
10. Фундаментальный принцип квантовой механики:
11. Микромир описывается законами:
12. Частица с нулевой массой покоя – это:
13. Предельная скорость передачи информации:
14. Физическое поле в отличие от вещества: а)прерывно; б)непостоянно; в)дискретно; д)непрерывно.
15. Свойственная живым организмам «запись» наследственной информации –это: а)генетический код; б)генетический дрейф; в)транскрипция.
16. Современная концепция общения с Природой – это: а)главенство человека над природой; б)преобразование природы; в)установление гармонии человека и Природы.
17. Значение озонового слоя в том, что он: а)поглощает часть инфракрасного излучения; б)поглощает часть ультрафиолетового излучения; в)ограничивает проникновение жизни за его пределы.
18. Глобальное потепление климата - это: а)экологическая агрессия; б)экологическая катастрофа; в)экологический кризис.
19. Возникновение жизни на Земле – одна из основных проблем науки. Согласно современных взглядов : а)жизнь имеет комическое происхождение; б)жизнь никогда не возникала , а существовала всегда; в)возможно самопроизвольное зарождение жизни из неживого.
20. Главная особенность науки – это ее: а)объективность; б)зависимость от личности ученого; в)зависимость от общественного мнения.

11.2.1. Оценочные средства для самоконтроля студентов (при необходимости).
11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Примерный тест промежуточной аттестации:

1. Предметом естествознания является:
1.процессы познания; 2.факты и явления, объективно существующие в природе; 3.производственые отношения.

2. Объектом исследования естествознания является:
1.человек, общество;
2.природа;
3.неживая, живая и социально организованная материя.

3. Ключевым понятием в физической картине мира является понятие:
1.материя; 2.вещи; 3.элемента.

4. Корпускулярные представления о материи характерны для:
1.механической картины мира; 2.электромагнитной картины мира; 3.современной картины мира;
4.религиозной картины мира.

5. Мерой инертности тела является его:
1.скорость; 2.масса; 3.ускорение; 4. Живая сила.

6. Мельчайший структурный элемент материи:
1.атом; 2.молекула; 3.клетка; 4.элементарная частица.

7. Молекула представляет собой:
1.систему взаимодействующих атомов; 2.структурную единицу вещества; 3.совокупность атомов, не обладающую системными свойствами; 4.модель, не имеющую реального воплощения.

8. Корпускула в классической физике означает:
1.частица; 2.электрон; 3.атом; 4.ядро атома.

9. Масса материального объекта характеризует его:
1.инерциальные и гравитационные свойства; 2.инерциальные свойства;
3.гравитационные свойства; 4.способность падать.

10. Любые взаимодействия передаются полем от точки к точке непрерывно и с конечной скоростью, это сущность принципа:
1.близкодействия; 2.системности; 3.среднедействия; 4.дальнодействия.

11. В 1913 году Н.Бор разработал свою модель:
1.клетки; 2.Вселенной; 3.атома; 4.электрона.

12. Укажите название элементарных частиц, которые не относятся к адронам:
1.протоны; 2.нейтроны; 3.электроны; 4.нуклоны;
5.барионы.

13. Квантовые представления о материи характерны для:
1.современной картины мира; 2.религиозной картины мира; 3.механической картины мира;
4.электромагнитной картины мира.

14. Не имеет массы покоя, но обладает энергией и другими свойствами:
1.вещество; 2.поле; 3.квант; 4.кварки.

15. Физическое поле в отличие от вещества:
1.прерывно; 2.непостоянно; 3.дискретно; 4.непрерывно.

16. Поле обладает свойствами:
1.дискретно; 2.непрерывно; 3.занимает малую часть пространства; 4.занимает большую часть пространства.

17. Кто впервые ввел понятия: абсолютное пространство и время; относительное пространство и время?

1.Пуанкаре; 2.Ньютон; 3.Эйнштейн.

18. Всеобщими свойствами пространства и времени являются:

1. объективность; 2. трехмерность; 3. единство прерывности и непрерывности;

4. ассиметрия.

19. Согласно механической картине мира пространство и время:

1.абсолютны, но зависимы; 2.абсолютны и независимы; 3. относительны и независимы;

4.относительны и зависимы.

20. Микромир описывается законами:

21. Одним из фундаментальных взаимодействий является :

1.гравитационное; 2.трение; 3.Архимедова сила выталкивания; 4.телепатии.

22. Наиболее слабым видом взаимодействия в современной физике считают:

23. Единая мера различных форм движения:

24. Элементарная дискретная порция энергии:

25. Величину сил, действующих между электрическими зарядами, впервые установил:

1.Кулон; 2. Ломоносов; 3. Аристотель; 4. Евклид.

26. Принцип неопределенности Гейзенберга:

1.микрочастица не имеет одновременно точных значений координаты и соответствующего импульса;

2.можно точно измерить координату и соответствующий импульс.

27. Атом – это:

1.структурный элемент микромира, состоящий из ядра и электронной оболочки; 2.мельчайшая частица вещества; 3.структурная неделимая частица вещества; 4.неделимая частица вещества.

28. Свойства, которыми обладают все микрочастицы:

29. Объединяющими силами в микромире являются:

1.ядерные силы; 2.электромагнитные; 3.гравитационные; 4.ядерные сильные.

30. В ядрах атомов между нуклонами доминирует взаимодействие:

1.сильное; 2.электромагнитное; 3.гравитационное; 4.слабое.

31. Какие силы являются короткодействующими?

1.ядерные; 2.электромагнитные; 3.гравитационные.

32. Принцип близкодействия был введен с открытием:

1.гравитационного взаимодействия; 2.ядерного взаимодействия; 3.электромагнитного; 4.контакного взаимодействия.

33. Укажите какие из утверждение относятся к гравитационному взаимодействию:

1.оно проявляется при взаимодействии тел с большой массой; 2.его частица – переносчик- векторный бозон; 3.оно проявляется при бета распадах частиц; 4.частица – переносчик до сих пор не найдена – характер взаимодействия не доказан.

34. Элементарные частицы являются:

1.неделимыми кусками материи с единичным электрическим зарядом;

2.глубинным уровнем структурной организации материи;

3.квантово-механическими элементами материального мира.

35. Три группы элементарных частиц:

36. Фотон – это:

37. Кварк – это:

38. Частица с нулевой массой покоя – это:

39. Первая открытая элементарная частица:

1.электрон; 2.протон; 3.нейтрон; 4.гиперон.

40. Назовите частицы, которые еще не обнаружены:

1.гравитон; 2.гравитино; 3.виртуальны частицы; 4.кварки; 5.фотон.

41. Посредством электромагнитного взаимодействия осуществляется взаимодействие между:

1.электрическими зарядами и токами; 2.незаряженными телами; 3. закрытыми системами; 4. телами различных масс.

42. Согласно электромагнитной картине мира материя – это:

1.совокупность частиц (корпускул); 2.совокупность различных физических полей; 3.совокупность вещества в виде тел, эфира и различных физических полей.

43. Электромагнитная картина мира использует представление о материи:

1.непрерывность; 2.дискретность; 3.корпускулярность.

44. Электромагнитная теория разработана:

1.Максвеллом; 2.Эйнштейном; 3.Столетовым.

45. Укажите положения, не относящиеся к электромагнитной картине мира:

1.материя из трех элементарных структур: электронов, протонов, фотонов;

2.построена на однозначных причинно-следственных связях;

3.господство корпускулярных представлений о материи;

4.господство континуальных представлений о материи.

46. Выберите положения, относящиеся к электромагнитной картине мира:

1.законы электродинамики однозначно определяют событие;

2.законы электродинамики неоднозначно определяют событие, не исключается случайность;

3.признается качественная специфика живой материи;

4.взаимодействие между объектами описывается принципом дальнодействия.

47. Скорость электромагнитной волны в вакууме:

1.равняется скорости света; 2.зависит от длины волны; 3.может быть какой угодно; 4.зависит от энергии волны.

48. Принцип дополнительности Бора:

49. Для волны характерны свойства:

1.амплитуда; 2.частота; 3.фаза; 4.заряд; 5.масса; 6.время жизни;

7.энергия; 8.импульс.

50. Фундаментальные положения квантовой теории:

1.принцип неопределенностей и принцип дополнительности; 2.принцип дальнодействия;

3.принцип механизма; 4.принцип математизма.

51. Особый вид материи, обеспечивающий физическое взаимодействие материальных объектов и их систем – это:

1.физическое поле; 2.эфир; 3.сплошная среда; 4.физический вакуум.

52. Предельная скорость передачи информации:

1.скорость света; 2.скорость реакции человека; 3.скорость восприятия; 4.скорость чувствительности прибора.

53. На каком уровне структурной организации материи возникает жизнь:

1.атом; 2.клетка; 3.молекула; 4.макротело; 5.организм.

54. Каков структурный ряд неживой материи?

1.ДНК - РНК – белки – клетки – одноклеточные – многоклеточные организмы – популяции – биоценоз;

2.физический вакуум – элементарные частицы – атомы – молекулы – макромир – планеты – галактики;

3.семья – коллектив – государство – формация – общество.

55. Как называются тяжелые элементарные частицы?

1.мезоны; 2.лептоны; 3.барионы; 4.адроны.

56. Основным вопросом биологии является вопрос:

1.как устроена наша Вселенная; 2.чем живая материя отличается от неживой и что является толчком при рождении жизни; 3.что ждет человечество в будущем; 4.как выйти из экологического кризиса.

57. Мельчайшей частицей живой материи является:

58. В чем отличие живого от неживого в структурном плане:

59. Главные признаки живого:

1.способность к самовоспроизведению, размножению; 2.обмен веществ и превращение энергии; 3.изменение размеров тела; 4.передвижение в пространстве.

60. Функционирование живого организма обеспечивается, в первую очередь, формами движения материи:

1.химической и биологической; 2.биологической и механической; 3.биологической и социальной;

4.химической и социальной.

61. Функциями левого полушария мозга являются:

1.речь; 2.ориентация в пространстве; 3.логическое мышление; 4.восприятие музыки и живописи.

62. Синергетика – это наука о:

1.самоорганизации системы; 2.структуре системы; 3.динамике системы.

63. Создателем науки синергетики является:

1.Хакен; 2.Ньютон; 3.Максвелл.

64. Синергетические процессы происходят, если система находится в состоянии:

1.неравновесном; 2.равновесном; 3.неопределенном.

65. Назовите ближайшую к Земле планету, укажите ее основные свойства.

66. Солнечная система состоит из:

1. 9 планет; 2. 6 планет; 3. 5 планет.

67. Как Солнце, так и Земля имеют:

1.атмосферу; 2.литосферу; 3.фотосферу.

68. Между объектами мегамира преобладает ……. взаимодействие:

1.гравитационное; 2.электромагнитное; 3.сильное; 4.слабое.

69. Между объектами макромира преобладает …… взаимодействие:

1.электромагнитное; 2.гравитационное; 3.сильное; 4.слабое.

70. На атомных электростанциях используется:

1.внутренняя энергия атомов; 2.энергия, выделяющаяся при сжигании специального топлива;

3.энергия распада ядер тяжелых элементов; 4.энергия химических связей.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Предмет и задачи концепций современного естествознания.
2. Рациональный научный метод. Три функции науки. Фундаментальная и прикладная науки.
3. Предмет и метод науки. Эмпирические и теоретические методы.

4. Общенаучные методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, классификация, системный подход.
5. Краткая история естествознания: античность, эпоха Возрождения, Ньютон и Дарвин, конец 19 века.
6. Человек и Космос.
7. Аттракторы, бифуркации, катастрофы.
8. Частицы и поля. Модель атома.
9. Кванты Планка. Квантовая физика.
10. Представления Шредингера и Гейзенберга.
11. Солнечная система – Галактика.
12. Принцип относительности. Специальная теория относительности.

Разработчик:

доцент кафедры ЕНД Сидоровская Т.И.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.