МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине «Б.1.Б.17 Концепции современного естествознания»

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*38.03.01 Экономика*

(код и наименование направления подготовки)

*Финансы и кредит*

 (наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Бузулук, 2016

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Первый заместитель директора по УР*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Хомякова*

 *подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *должность подпись расшифровка подписи*

 *должность подпись расшифровка подписи*

|  |  |
| --- | --- |
|  | © Садыкова Н.Н., 2016 |
|  | © БГТИ (филиал) ОГУ, 2016 |

**2 Требования к результатам обучения по дисциплине (таб. раздела 3 Рабочей программы), формы их контроля и виды оценочных средств**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- |
| ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Знать:основы философских знаний, структуру и содержание современной научной картины мира; основные этапы становления и развития естествознания; историю формирования основных принципов и методов научного познания; место и ценность естествознания в общей культуре цивилизации;  | **Блок A –** задания репродуктивного уровня*Тестирование, вопросы для опроса* |
| Уметь:применять философские знания в процессе осуществления экономической деятельности, логически выстраивать представление о картинах мира; оперировать абстрактными моделями в концепции современного естествознания; находить общие закономерности в различных уровнях организации материи; | **Блок B –** задания реконструктивного уровня*Практические задания* |
| Владеть:методикой использования философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. | **Блок C –** задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня*Комплексные практические задания* |

**Оценочные средства**

**Блок А**

**Тестовые задания:**

**Раздел № 1 Концепции современного естествознания как комплексная наука о природе. Физические и фундаментальные концепции описания природы. Химические концепции**

1.1 Гелиоцентрическая картина мира была впервые создана:

а) Н. Коперником;

б) Дж. Бруно;

в) Аристотелем.

1.2 Укажите название элементарных частиц, которые НЕ относятся к адронам:

а) протоны;

б) электроны;

в) гипероны.

1.3 Суть какого принципа заключается в том, что критерием научности теории является еёфальсифицируемость, или опровержимость:

а) принципа фальсификации;

б) принципа верификации;

в) принципа соответствия.

1.4 Идею биохимической эволюции выдвинул и обосновал:

а) В.И. Вернадский;

б) Д.И. Менделеев;

в) А.И. Опарин.

1.5 Представление о науке и, особенно, естествознании как о главном факторе общественного прогресса поддерживает:

а) сциентизм;

б) антисциентизм;

в) эмпиризм.

1.6 «Основной задачею современной химии является установление зависимости состава, реакций и свойств простых и сложных тел от основных свойств входящих в их состав элементов, чтобы на основании известного характера данного элемента можно было заключить о неизвестном еще составе и свойствах его соединений», - сказал:

а) И. Ньютон;

б) В.И. Вернадский;

в) Д.И. Менделеев.

1.7 Переломная точка в развитии неравновесной системы:

а) бифуркация;

б) когерентность;

в) флуктуация.

1.8 Понятие современной науки, введенное американским ученым Т. Куном и означающее особый способ организации научного знания, задающий то или иное видение мира и соответственно образцы или модели постановки и решения исследовательских задач:

а) парадигма;

б) апогамия;

в) геммула.

1.9 Причиной возникновения живого вещества является наличие:

а) гидросферы;

б) атмосферы;

в) неорганического вещества.

1.10. Самый древний известный науке предок человека:

а) австралопитек;

б) неандерталец;

в) рамапитек.

1.11 Отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений:

а) синтез;

б) абстрагирование;

в) моделирование.

1.12 Укажите название «твердой» оболочки Земли:

а) геосфера;

 б) литосфера;

в) ионосфера.

1.13 Катастрофическое сжатие массивной звезды под действием сил тяготения после исчерпания в ее недрах источников ядерной энергии:

а) белая дыра;

б) гравитационный коллапс;

в) вакуум.

1.14 «Любой процесс протекает одинаково в изолированной материальной системе и в такой же системе, находящейся в состоянии равномерного прямолинейного движения», - это формулировка принципа:

 а) относительности;

б) соответствия;

 в) верификации.

1.15 Исследование, предполагающее высокий уровень обобщения, охватывающее существенные, закономерные, системные связи и отношения объекта, использующее методы идеализации, формализации, аксиоматический, гипотетико-дедуктивный, а также системноструктурного анализа:

а) теоретическое;

б) эмпирическое;

в) метатеоретическое.

1.16Свойство сложной системы с обратной связью, остающееся без изменений в потоке событий:

а) авункулат;

б) инвариант;

в) обскурант.

1.17 Переходное место между древнейшими людьми (архантропами) и первыми представителями Homosapiens (кроманьонцами) занимает:

а) австралопитек;

б) неандерталец;

в) рамапитек.

1.18 Способность любого химического вещества вступать в химическую реакцию:

а) концентрация;

б) кинетика;

в) реакционная способность.

1.19 Форма выражения количества связанной энергии, которую имеет вещество; мера беспорядка системы:

а) холемия;

б) цессия;

 в) энтропия.

1.20 Раздел молекулярной биологии, задачей которого является целенаправленное конструирование новых, не существующих в природе сочетаний генов при помощи генетических и биохимических методов, - это:

а) генетика;

б) евгеника;

в) генная инженерия.

1.21 Что является движущими силами эволюции:

а) тренировка органов;

б) борьба за существование и выживание наиболее приспособленных;

в) способность к взаимопомощи.

1.22 Сфера разума, область активного проявления научной мысли как главного фактора воздействия человека на окружающий мир:

 а) ноосфера;

 б) биосфера;

 в) гидросфера.

1.23 Трансформация эмоций, энергии инстинктов (прежде всего либидо - сексуального влечения) в социально приемлемые формы, например, творчество:

а) эскалация;

б) сублимация;

в) вытеснение.

1.24 Теория, согласно которой Солнце является центральным телом Солнечной системы, вокруг которого обращаются планеты:

 а) гелиоцентризм;

б) геоцентризм;

 в) антропоморфизм.

1.25 В физике - произведение массы на скорость; в физиологии - быстро распространяющаяся по нервному волокну волна возбуждения, возникающая при раздражении окончания чувствительного нервного волокна, тела нервной клетки или самого нервного волокна, сопровождается быстрым изменением возбудимости, проводимости, обмена веществ:

 а) квазар;

 б) квант;

в) импульс.

1.26 Отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений:

а) синтез;

б) абстрагирование;

 в) моделирование

1.27 Укажите, что называется озоном:

а) модификация кислорода;

б) элементарная частица;

в) погасшая звезда.

1.28 Новые структуры, требующие для своего становления большого количества энергии:

 а) диссипативные структуры;

б) античастицы;

в) гравитоны.

1.29 Удвоение молекулы ДНК, необходимое для последующего деления клеток:

а) репликация;

б) транскрипция;

в) трансляция.

1.30 «Кирпичики» (перен.), из которых, по современным представлениям, сложен мир:

а) кварк;

 б) молекула;

в) клетка.

1.31 Совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития:

а) генотип;

б) фенотип;

 в) фотон.

1.32 Специфические протеины, играющие роль катализаторов в реакциях, протекающих в живых системах:

 а) тензор;

б) фермент;

в) пи-мезон.

1.33 Чередование темных и светлых полос спектра при наложении волн в противоположных фазах:

а) дифракция;

б) индукция;

в) интерференция.

1.34 Строго определенным неизменным составом, прочным притяжением составных частей (атомов) отличаются химические:

а) вещества;

б) смеси;

 в) соединения.

1.35 Теория, указывающая на центральное положение Земли во Вселенной:

а) геоцентризм;

б) гелиоцентризм;

в) изоморфизм.

1.36 Создание системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах:

а) формализация;

 б) аксиоматизация;

в) гипотетико-дедуктивный метод.

1.37 Автором парадигмальной концепции в истории науки является:

а) Т. Кун;

б) И. Лакатос;

в) К. Поппер.

1.38 Кто из физиков является создателем модели «Большого Взрыва»:

а) И. Ньютон;

б) Дж. Гамов;

в) Дж. Гарвард.

1.39 Теория самоорганизации; междисциплинарное научное направление, занятое поиском общих принципов самоорганизации систем самой различной природы (физических, биологических, социальных):

а) сингония;

б) синдактилия;

в) синергетика.

1.40. Укажите название самого верхнего слоя земной атмосферы:

а) мезосфера;

б) экзосфера;

в) стратосфера.

1.41 К фундаментальным физическим взаимодействиям НЕ относится:

а) слабое;

б) гравитационное;

в) атомное.

1.42 Носители генетической информации в живых телах:

а) метанококки;

б) прогестероны;

в) нуклеиновые кислоты.

1.43 Укажите название науки, в которой изучается живое вещество на клеточном уровне:

а) геронтология;

б) цитология;

в) эмбриология.

1.44 Совокупность всех наследственных факторов организма:

 а) генотип;

б) фенотип;

 в) фотон.

1.45 Радикальное изменение всех элементов научного знания (методов, теорий, норм и идеалов научности и т.д.), приводящее к смене научной картины мира:

а) научная революция;

б) эволюция;

в) рационализация.

1.46. Одна из форм движения в природе и обществе; непрерывное, постепенное изменение и развитие:

а) революция;

б) эволюция;

в) перкуссия.

1.47 Физический вакуум - это:

 а) особое состояние материи, лишенной вещества и излучения, характеризующееся ее активностью;

 б) сверхплотное состояние вещества;

в) пустота.

1.48 Способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера, - это:

а) дедукция;

б) индукция;

в) аналогия.

1.49 Тропопауза - это:

 а) слой воздуха, находящийся между землей и атмосферой;

б) слой воздуха, отделяющий тропосферу от стратосферы;

в) тонкий слой атмосферы, находящийся над тропическими широтами.

1.50 Процессы самопроизвольного синтеза новых химических соединений, являющихся более сложными и высокоорганизованными продуктами по сравнению с исходными веществами, изучаются в:

 а) учении о химических процессах;

б) структурной химии;

в) эволюционной химии.

1.51 Совокупность нескольких законов, относящихся к одной области познания:

а) теория;

б) гипотеза;

в) аксиома.

1.52 Биоценоз - это:

а) совокупность растений и животных, населяющих участок среды обитания;

б) круговорот веществ в природе, подразумевающий общую согласованность места, времени и скорости процессов по уровням от популяции до биосферы;

 в) возврат химических веществ из неорганической среды через растительные и животные организмы обратно в неорганическую среду с использованием солнечной энергии и химических реакций.

1.53 Идея материального единства мира, которая формулируется так: «Пространство однородно и изотропно, в нем нет выделенных направлений и точек. В пространстве работает евклидова геометрия, и физическим действием обладают только те точки, в которых сосредоточена материя. Поэтому на Земле тела падают в направлении не геометрического центра мира (Солнца), а материального центра Земли. Это утверждение справедливо и для других небесных тел» - принадлежит:

а) М. Фарадею;

б) М. Планку;

в) Н. Копернику.

1.54 Изучением химической структуры вещества, находящегося в дореакционном состоянии, с целью управления процессами его превращения занимается:

 а) физическая химия;

б) эволюционная химия;

в) структурная химия.

1.55 Релятивизм - это:

а) абсолютизация принципа относительности, ведущая к признанию условности наших знаний;

б) совокупность идеалистических учений в биологии, согласно которым жизнь объясняется присутствием в организмах жизненной силы, души, энтелехии и т. д.;

в) сведение сложного к простому, составного к элементарному.

1.56 Экология - это наука, изучающая:

 а) естественную среду обитания всех живых организмов;

 б) природу в целом;

в) взаимоотношения живых организмов, а также их естественных и искусственных групп с окружающей средой обитания.

1.57 Нижняя часть атмосферы Земли называется:

а) стратосфера;

б) тропосфера;

в) ионосфера.

1.58 Диссипация - это:

а) переход энергии упорядоченного движения в энергию хаотического движения (теплоту);

б) разветвление в траектории движения системы в определенной точке;

в) упорядоченность, достигаемая внешними по отношению к системе факторами.

1.59 «Хабилис» - это человек:

а) умелый;

 б) играющий;

в) думающий.

1.60 Автором концепции методологии научно-исследовательских программ в истории науки является:

а) Т. Кун;

б) И. Лакатос;

в) К. Поппер.

1.61 Укажите вид энергии, который используют растения в процессе фотосинтеза:

а) солнечная;

б) химических связей;

в) активации.

1.62Метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок:

а) индукция;

 б) дедукция;

в) обобщение.

1.63 Особый способ организации знания; определенная система знаний, задающих характер видения мира; система предварительных ориентиров, условий и предпосылок в процессе построения и обоснования различных теорий - это:

а) теория;

 б) парадигма;

 в) методология.

1.64 Эффект Доплера наблюдается тогда, когда:

а) при приближении к нам объекта частота колебаний исходящих от него волн возрастает, цветовой спектр смещается в сторону красного;

б) при приближении к нам объекта частота колебаний исходящих от него волн уменьшается, цветовой спектр смещается в сторону фиолетового;

в) происходит катастрофическое сжатие массивной звезды под действием сил тяготения после исчерпания в ее недрах источников ядерной энергии.

1.65 Какой газ преобладает в атмосфере Земли:

а) кислород;

б) углекислый газ;

в) азот.

1.66 Отметьте самое точное определение. Биоэтика - это:

а) социальное и нравственное поведение некоторых животных и человека;

 б) мораль животных;

 в) междисциплинарное научное направление, рассматривающее отношение к живой природе в свете нравственных ценностей и этические проблемы, встающие на современном этапе развития естествознания.

1.67 Валентность - это:

а) способность химических элементов вступать в реакции;

 б) способность атома к образованию химической связи;

в) рациональное использование химических элементов.

1.68 Аннигиляция - это:

а) превращение элементарной частицы и античастицы при их столкновении в другие частицы (например, электрона и позитрона - в фотоны);

б) вещество, образованное из античастиц;

в) распад сложных веществ на простые в организме, сопровождающийся освобождением энергии.

1.69 Архантропы («архаические люди» - такие, как яванский питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек и др.) были объединены под одним наименованием:

а) Homo sapiens;

б) Homo erectus;

в) Homofaber.

1.70 Из чего предположительно состоит ядро Земли:

а) железо и никель;

б) водород и гелий;

в) кремний и сера.

1.71 Укажите название науки об общих закономерностях процессов управления в машинах, живых организмах и обществе:

а) кибернетика;

б) синергетика;

в) биоэнергоинформатика.

1.72 НТР - это:

а) смена парадигмы мышления;

б) коренное, качественное преобразование производительных сил на основе превращения науки в ведущий фактор развития общественного производства, непосредственную производительную силу;

в) качественное изменение экономической структуры общества.

1.73 Методологический подход в вопросе происхождения жизни, основанный на убеждении в первичности молекулярной системы со свойствами первичного генетического кода, - это:

а) генобиоз;

б) биогеоценоз;

в) редукционизм.

1.74 Катализаторы - это вещества:

а) не участвующие в химической реакции, но при этом оказывающие на нее влияние;

б) которые участвуют в химической реакции и сами при этом изменяются;

в) которые участвуют в какой-либо химической реакции, но сами остающиеся неизменными.

1.75 Укажите название линий, соединяющих на климатических картах точки с одинаковым атмосферным давлением:

а) изобары;

б) изобаты;

в) изотермы.

1.76 Молекулярная хиральность - это:

а) молекулярная дисимметрия;

б) молекулярная симметрия;

в) молекулярный параллелизм.

1.77 Создание клеточной теории (30-е гг. XIX в.) принадлежит:

 а) Ж. Кювье и Ж.-Б. Ламарку;

б) Ч. Дарвину и Т.Г. Гексли;

в) М.Я. Шлейдену и Т. Шванну.

1.78 Преимуществом кроманьонца (неоантропа) перед неандертальцем была:

а) трудовая деятельность;

б) развитая речь;

в) прямохождение.

1.79 Этология - это наука о поведении:

а) животных в естественных условиях;

б) первобытного человека;

в) внеземного разума.

1.80 Утверждение, что Вселенная где-то заканчивается твердой сферой, было опровергнуто в результате расчетов орбиты одной из комет, произведенных:

 а) Т. Браге;

б) Н. Коперником;

в) К. Птолемеем.

1.81 Укажите название метода умозаключений, при котором свойства одного объекта переносятся на другой при наличии схожести поведения этих объектов в определенных условиях:

а) метод аналогий;

б) имитация;

в) моделирование.

1.82 Изотопы - это разновидности атомов одного элемента, имеющие:

а) разный номер, но одинаковые массовые числа;

б) одинаковый номер и одинаковые массовые числа;

в) одинаковый номер, но разные массовые числа.

1.83 Первая в истории человечества форма существования естествознания:

а) натурфилософия;

б) метафизика;

в) математика.

1.84Коэволюция - это:

а) длительное сожительство организмов разных видов, обычно приносящее им взаимную пользу;

б) эволюция, причины которой находятся в самом организме;

в) совместная эволюция организмов.

1.85 Озоновый слой атмосферы разрушает:

 а) углекислый газ;

б) пропан;

в) хлор.

1.86 Обмен веществ в живых клетках иначе называется:

 а) метаболизм;

 б) деление;

в) репродукция.

1.87 Возраст Земли примерно:

а) 4,6 млдр. лет;

б) 6,4 млдр. лет;

в) 10 млдр. лет.

1.88 Критическим для перехода к образному мышлению и возникновению речи является минимальный объём мозга:

а) 800 см3 ;

б) 1200 см3 ;

в) 750 см3 .

1.89 Демоном Максвелла называется:

а) обнаруженное им отдельное тело в кольцах Сатурна;

б) «нарушитель» второго закона термодинамики, способный «сортировать» медленные и быстрые молекулы;

в) открытый им закон термодинамики, названный так в силу его неправдоподобия.

1.90 На какую теорию опирается современная астрономия в трактовке пространства и времени:

а) корпускулярно-волновую;

б) атомную;

в) общую теорию относительности.

1.91Корпускулярно-волновой дуализм - это:

 а) пары частиц, возникающие при сильных взаимодействиях;

б) свойства, появляющиеся у частиц и античастиц в процессе аннигиляции;

в) двойственная природа мельчайших частиц вещества, состоящая в наличии у них не только корпускулярных, но и волновых свойств.

1.92 Динамика (учение о силах и взаимодействии) была создана:

а) Г. Галилеем;

б) И. Ньютоном;

в) Р. Декартом.

1.93 К функциям литосферы НЕ относится:

а) ресурсная;

б) геофизическая;

в) метаболическая.

1.94 Химические реакции бывают:

а) эндотермические и экзотермические;

 б) самоорганизующиеся и деструктивные;

в) моногамные и полигамные.

1.95 Новое состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится определяющим фактором ее развития, - это:

а) геополитика;

б) экосфера;

в) ноосфера.

1.96 Человек разумный (Homosapiens) появился приблизительно:

а) 20 тыс. лет назад;

б) 40 тыс. лет назад;

в) 25 тыс. лет назад.

1.97 В синтетической теории эволюции элементарной единицей эволюции является:

 а) популяция;

б) род;

в) отдельный организм.

1.98 Наблюдение, описание, измерение, эксперимент - это методы:

а) теоретического познания;

б) эмпирического познания;

в) частнонаучные.

1.99 Укажите название содержимого живой клетки, находящегося в её оболочке:

а) протоплазма;

 б) цитоплазма;

в) кариоплазма.

1.100 Установление истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки - это:

а) принцип верификации;

б) принцип фальсификации;

в) рациональный принцип.

**Раздел № 2 Развитие биологических концепций. Естественнонаучные аспекты экологии**

2.1 Существует предположение, впервые высказанное Авеннариусом, что жизнь была занесена на Землю из космоса посредством метеоритов. Эта идея была дискредитирована тем, что:

а) выделяемое при входе метеорита в атмосферу тепло уничтожит всякое «живое» вещество;

б) ничто живое не может сохраниться в межзвездном пространстве; в) никаких признаков «живого» вещества не было найдено в метеоритах;

г) справедливо а) и в).

2.2 Первые многоклеточные организмы относятся к типу:

а) членистоногие;

б) плоские черви;

в) кишечно-полостные;

г) сине-зеленые водоросли.

2.3 Среди последующих утверждений определите одно некорректное:

 а) клетки являются фундаментальными единицами жизни;

б) у всех клеток есть стенки;

в) все организмы состоят из одной и более клеток;

 г) новые клетки возникают при делении других клеток.

2.4 Каким должен быть цвет луча, которым освещается некоторый биологический объект для более детального, лучшего разрешения?

 а) красный;

б) синий;

в) зеленый;

г) желтый.

2.5 Укажите, в какой из схем, указанных ниже, нарушена иерархия организации материи? Учтите, что все схемы неполные.

а) элементарные частицы → молекулы → живая клетка;

 б) атом → макромолекула → органеллы клетки;

в) органеллы клетки → макромолекула → живая клетка;

г) элементарные частицы → атом → молекула

2.6 Наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости любых живых организмов, это:

а) молекулярная биология;

б) генетика;

в) биофизика;

г) цитология.

2.7 Как называется нуклеотид, играющий наиважнейшую роль в энергетике клетки?

а) рибонуклеиновая кислота (РНК);

 б) дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК);

 в) аденозинтрифосфорная кислота (АТФ);

 г) фермент.

2.8 Область существования и функционирования ныне существующих на Земле организмов, это:

а) гидросфера;

б) биосфера;

в) биоценоз;

г) атмосфера и гидросфера.

2.9 Не имеющие клеточного строения простейшие формы жизни (организмы), состоящие из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки, это:

а) вирусы;

б) бактерии;

в) грибы;

г) инфузории.

2.10 Класс животных, у которых поддерживается постоянная температура тела, это:

а) земноводные;

б) млекопитающие;

в) пресмыкающиеся;

г) насекомые.

2.11 Одна из главных характеристик любого живого организма, это: а) наличие нервной системы;

 б) теплокровность;

в) наследственность;

г) клеточное строение организма.

2.12 Вещества биологического происхождения различной химической природы, способные подавлять рост микробов и даже убивать их, это:

а) антибиотик;

 б) бактериофаг;

в) антисептик;

г) вирус.

2.13 Высокомолекулярные органические соединения биологического происхождения, входящие в состав клеточного ядра и играющие важную роль в процессах жизнедеятельности всех организмов, в пере-дачи наследственных признаков, это:

а) нуклеиновые кислоты;

б) аминокислоты;

в) ферменты;

г) белки.

2.14 Процесс разложения органических веществ главным образом под влиянием микроорганизмов или ферментов – это:

а) окисление;

б) восстановление;

в) брожение;

г) горение.

2.15 Одна из наиболее общих характеристик любого живого организма, это:

а) наличие нервной системы;

б) теплокровность;

 в) наследственность;

г) клеточное строение.

2.16 Геном (носителем наследственности, единицей наследственной информации) является:

а) молекула ДНК;

 б) участок молекулы ДНК, несущий информацию о строении одной молекулы; в) участок молекулы РНК, несущий информацию о данном признаке;

г) нет верного ответа,

д) все ответы верные.

2.17 Молекула РНК отличается от молекулы ДНК следующим:

а) вместо тимина (Т) в РНК входит урацил (У);

б) вместо дезоксирибозы в РНК входит рибоза;

в) вместо двух нитей в ДНК в РНК имеется одна нить;

г) верны все ответы;

д) верны ответы а) и в);

е) верны ответы а) и б).

2.18 Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказывать:

а) инфракрасное излучение;

б) излучение в сине–зеленой части спектра;

в) излучение в желто-красной части спектра;

 г) ультрафиолетовое излучение.

2.19 Впервые клеточную структуру живого организма под микроскопом наблюдал:

а) англичанин Р. Гук;

б) голландец А. Левенгук;

в) русский К. Бэр;

г) немец Р. Вирхов.

2.20 Продукт фотосинтеза ведет к образованию (или протеканию):

а) озоновых дыр в атмосфере;

б) нуклеиновых кислот в живых организмах;

в) кислорода в атмосфере;

г) мутагенеза.

2.21 Носителями генетической информации (наследственности) в живых организмах, являются:

а) ферменты;

б) нуклеиновые кислоты;

в) белки;

г) дезоксирибоза.

2.22 Специфический протеин, играющий роль катализатора в живых организмах, это:

а) фермент;

б) нуклеиновая кислота;

в) хлорофилл;

 г) белок.

2.23 Фермент, придающий зеленую окраску растениям под действием солнечных лучей, это:

а) белок;

б) нуклеиновая кислота;

в) хлорофилл;

 г) дезоксирибоза.

2.24 Критерий определения жизни, это:

а) обмен веществ (метаболизм);

б) наличие белков;

 в) оба верны;

г) оба неверны.

2.25 Назовите правильную дарвинскую триаду, основу эволюции живого:

 а) наследственность, катастрофичность, мутагенез;

б) наследственность, постоянство, естественный отбор;

в) наследственность, изменчивость, естественный отбор;

г) наследственность, изменчивость, гомеостаз.

2.26 Первооткрывателем (основоположником) генетики был:

а) Эрнст Геккель;

б) Томасом Морган;

в) Грегор Мендель;

г) Чарлз Дарвин.

2.27 Укажите 6 основных химических элементов, так называемых органогенов, входящих в состав всякого живого организм:

 а) водород, кислород, азот, сера, углерод, фосфор;

б) водород, углерод, фтор, хлор, азот, бор;

в) углерод, азот, кислород, водород, хлор, бор;

г) фосфор, бор, водород, углерод, кислород, азот.

2.28 Главное значение теории Чарлза Дарвина состоит в:

а) объяснении причин происхождения жизни на Земле;

б) создании первого эволюционного учения;

 в) разработке теории естественного отбора;

 г) открытии биогенетического закона.

2.29 В основе эволюционной теории Чарлза Дарвина лежит представление о:

а) борьбе за существование;

б) естественном отборе;

в) наследственной изменчивости;

 г) все эти представления.

2.30Биологическая эволюция – это процесс:

а) индивидуального развития особи;

б) исторического развития органического мира;

в) размножения и развития клетки;

 г) верны все ответы;

д) все ответы неверны;

е) верны а) и в).

2.31 Первые организмы на Земле были:

 а) прокариотами;

б) эукариотами;

в) радиолярии;

 г) сине-зеленые водоросли.

2.32 Впервые кислород в атмосферу начали выделять:

 а) коацерваты;

б) сине-зеленые водоросли;

в) вирусы;

г) бактерии;

д) все ответы верны.

2.33 Популяции какого-либо вида угрожает гибель, если её численность:

а) максимальна;

б) минимальна;

 в) колеблется;

г) гибель популяции не зависит от её численности;

д) все ответы верны.

2.34 В результате взаимосвязи в биологической системе хищник –жертва:

а) происходит вымирание популяции жертвы;

б) резко снижается численность популяции жертвы;

в) резко увеличивается численность популяции хищника;

г) усиливается естественный отбор в обеих популяциях;

д) все ответы верны.

2.35Термин биосфера впервые употребил (ввел в науку):

а) К. Линней;

б) Э. Зюсс;

в) Ж. Б. Ламарк;

г) Ч. Дарвин;

д) Э. Дарвин.

8.36 Учение о биосфере было создано:

а) Ч. Дарвином;

б) Т. Морганом;

 в) А.В. Опариным;

 г) В.И. Вернадским;

д) Ч. Дарвиным.

2.37В химический состав белков живых организмов входит:

а) 12 видов аминокислот;

б) 15 видов аминокислот;

в) 20 видов аминокислот;

г) 27 видов аминокислот.

2.38Энергия солнечного света при фотосинтезе используется растительной клеткой для:

 а) возбуждения электронов в атомах углерода;

б) образования воды;

в) синтеза АТФ;

г) протекания мутагенеза.

2.39Совокупность генов какой-либо популяции называется:

 а) генотипом;

б) геномом;

в) генофондом;

г) фенотипом.

2.40 Совокупность особей одного вида, живущих на одной территории, это:

а) популяция;

 б) семья;

в) отряд;

г) стая.

2.41Среди нижеследующих утверждений определите одно некорректное:

а) клетки являются фундаментальными единицами жизни;

 б) у всех клеток есть стенки;

в) все организмы состоят из одной и более клеток;

г) новые клетки образуются при делении других клеток.

2.42 Организмы, которым свойственно неклеточное строение, а их жизнедеятельность проявляется в клетках других организмов, относят к группе: а) бактерий;

б) вирусов;

в) водорослей;

г) простейших.

2.43 Клеточное строение всех царств живой природы, сходство строения клеток и их химического состава служат доказательством:

а) единства органического мира;

б) единства живой и неживой природы;

в) эволюции органического мира;

г) происхождения ядерных организмов от доядерных.

2.44 Единицей размножения организмов является:

а) ядро;

б) цитоплазма;

в) клетка;

г) митохондрия.

2.45В процессе фотосинтеза в отличие от хемосинтеза:

а) используется энергия,освобождаемая при окислении неорганических веществ;

б) углекислый газ используется в качестве источника углерода;

в) хлорофилл поглощает и преобразует энергию солнечного света;

г) в клетках образуются органические вещества из неорганических.

2.46Энергия, запасенная в молекулах АТФ, используется в клетке в процессе:

а) биосинтеза белка;

 б) гликолиза;

 в) хемисинтеза;

 г) окисления молекулы глюкозы.

2.47Если возникшее в организме изменение признака не передается по наследству, это значит, что:

а) изменились только хромосомы, а не гены;

б) гены и хромосомы не изменились;

в) изменились и гены, и хромосомы;

г) изменились только гены, а не хромосомы.

2.48Фотосинтез в отличие от биосинтеза белка происходит:

а) в клетках, содержащих митохондрин;

б) в клетках, содержащих хлоропласты; в) в клетках, содержащих лизосомы;

г) во всех клетках любого организма.

2.49 Какую функцию выполняют белки в реакциях обмена веществ?

а) ферментативную, ускоряют биохимические реакции;

б) снабжают энергией химических реагентов;

в) передают информацию реагентам химических реакций;

г) доставляют аминокислоты.

2.50 Как в процессе митоза, так и в процессе мейоза происходят (ит):

а) два удвоения хромосом и два деления клетки;

б) одно деление клетки;

в) одно удвоение молекул ДНК;

г) два удвоения молекул ДНК.

2.51 Вирусы отличаются от других живых организмов тем, что:

а) они не имеют собственного обмена веществ;

б) они одноклеточные;

в) они не имеют ядра;

г) в их состав входят молекулы белка и нуклеиновых кислот.

2.52Какие процессы происходят в световую фазу фотосинтеза?

а) восстановление углекислого газа протонами водорода, использование энергии молекул АТФ на восстановительные реакции, поступление в клетки из атмосферы углекислого газа;

б) фотолиз воды, синтез молекул АТФ и использование энергии АТФ на восстановительные реакции;

в) восстановление молекул хлорофилла электронами водорода, фотолиз воды и синтез молекул АТФ;

г) поступление углекислого газа в клетки и фотолиз воды.

2.53Признаки жизнедеятельности вне клеток других организмов не проявляются у:

а) простейших;

б) вирусов;

в) микробов;

 г) сине-зеленых водорослей.

2.54 Углекислый газ используется в качестве источника углерода в реакциях: а) синтеза;

б) биосинтеза белков;

в) фотосинтеза;

г) синтеза нуклеиновых кислот.

2.55 Способностью присоединять к себе вещества и перемещать их в клетке или организме обладают молекулы:

а) ДНК;

б) АТФ;

в) белка;

г) РНК.

2.56 Основным источником энергии в организме являются:

а) витамины С;

б) углеводы;

в) витамины В;

г) гормоны.

2.57 Все виды деятельности человека относятся к факторам:

а) абиотическим;

б) биотическим;

в) периодическим;

г) действующим

непериодически.

2.58 Действием только биологических факторов нельзя объяснить появление у человека:

а) S-образного изгиба позвоночника;

б) мышления;

в) извилин головного мозга;

 г) прямохождения.

2.59 Почему людей всех рас относят к одному виду? Это потому, что:

а) клетки содержат одинаковое число хромосом;

 б) они сходны по строению, жизнедеятельности, числу и составу хромосом, вступают в брак и имеют полноценных детей;

в) прямоходящие, обладают речью и мышлением;

г) они имеют одного предка – австралопитека.

2.60 В органе зрения человека функцию линзы выполняет:

а) зрачок;

б) сетчатка;

в) хрусталик;

г) роговица.

2.61 Укажите правильную хронологическую последовательность предков современного человека:

а) питекантроп, австралопитек, неандерталец, кроманьонец;

б) австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный; в) синантроп, питекантроп, кроманьонец, человек разумный;

г) питекантроп, гейдельбергский человек, синантроп, неандерталец.

2.62 Каковы доказательства происхождения человека от животных?

а) одинаковая структура клеток животных и человека, палеонтологические исследования;

б) кровь животных и человека практически идентичны, внутренние органы имеют полное сходство в своем функционировании;

в) сходство строения и жизнедеятельности человека и млекопитающих животных и их зародышей, наличие у человека рудиментов и атавизмов, палеонтологические находки древних людей;

г) сходная структура ДНК человека и животных, наличие у человека рудиментов и атавизмов.

2.63 Под воздействием в основном биологических факторов эволюции у людей сформировались:

а) развитое мышление;

б) расовые различие;

в) общественный образ жизни;

г) речь.

2.64 Все человеческие расы входят в один вид – человек разумный, что свидетельствует о:

 а) одинаковом уровне физического развития людей разных рас;

б) генетическом единстве рас;

в) одинаковом психическом развитии людей разных рас;

г) существенных генетических различиях между расами.

2.65 Появление у предков человека S-образного позвоночника про-изошло под влиянием:

а) абиотических факторов;

б) социальных факторов эволюции;

в) биологических факторов эволюции;

г) антропогенных факторов.

2.66 Под воздействием только социальных факторов эволюции у людей сформировались:

а) речь;

б) трудовая деятельность и общество;

в) эмоции;

г) мышление.

2.67 Наш непосредственный предок это:

а) рамопитек;

б) синантроп;

в) кроманьонец;

г) неандерталец.

2.68 Женский пол у человека является:

а) гетерогаметным по половым хромосомам;

б) гомогаметным по Х-хромосоме; в) гомогаметным по У-хромосоме;

 г) все ответы неверны.

2.69 Численность населения Земли составляет на начало XXI века (в млрд чел.):

а) около 12;

 б) более 6;

в) более 9;

г) почти 4.

2.70 Появление человека на Земле относится к геохронологическому периоду: а) пермскому;

б) кембрийскому;

в) неогеновому;

г) четвертичному.

2.71 Упругие волны, не воспринимаемые человеческим ухом, это:

а) инфразвук;

б) ультразвук;

в) оба верны;

г) оба неверны.

2.72 Наше время в истории (геохронологии) Земли называется:

а) юрский период мезозойской эры;

б) неогеновый период кайнозойской эры;

в) четвертичный период кайнозойской эры;

г) палеоген.

2.73 Расположите в библейском порядке творения Бога:

 а) флора и фауна;

б) человек;

в) небо и земля;

г) твари земные.

2.74 Какой человек стал именоваться Человеком разумным (Homosapiens)?

а) неандерталец;

б) рамопитек;

в) кроманьонец;

г) синантроп.

2.75 Какие из признаков человека не наследуются?

 а) дыхание;

б) питание;

в) самозащита;

г) речь.

2.76 Мужской пол у человека является:

а) гетерогаметным по половым хромосомам;

б) гомогаметным по Х-хромосоме;

в) гомогаметным по У-хромосоме;

г) все ответы верны;

д) все ответы неверны.

2.77 Основным движущим фактором эволюции с позиции синтетической теории эволюции служит:
а) естественный отбор случайных и мелких мутаций;

б) естественный отбор;

в) мелкие мутации.
2.78 Микроэволюция – это процесс:
а) внутривидовых преобразований;

б) борьбы за существование;

в) фенотипической изменчивости.

2.79 Элементарным материалом для эволюции, с позиции синтетической теории эволюции, служит:
а) мутация;

б) дивергенция;

в) атавизмы.
2.80 Наименьшая эволюционирующая единица, по мнению сторонников синтетической теории эволюции:
а) популяция;

б) вид;

в) подвид.

2.81 Основным движущим фактором эволюции, по мнению сторонников синтетической теории эволюции, является:
а) естественный отбор;

б) искусственный отбор;

в) нет правильного ответа.

2.82 Характер эволюции, по мнению сторонников синтетической теории эволюции:
а) дивергентный;

б) случайный;

в) направленный.

2.83 Эволюция, по мнению сторонников синтетической теории эволюции:
а) непредсказуема;

б) прогнозируемый процесс;

в) внезапна.

2.84 Происходит ли эволюция растительноядных животных на современном этапе?
а) происходит эволюция всех видов;

б) нет, только для хищников;

в) нет правильного ответа.

2.85 Происходит ли эволюция хищных животных на современном этапе?
а) происходит эволюция всех видов.

б) нет, только для растительноядных

в) нет правильного ответа

2.86 Изоляция способствует:
а) сохранению генофонда популяции;

б) утере части генофонда популяции и торможению эволюционных процессов;

в) нет правильного ответа.

2.87 Приспособительный характер эволюции заключается в том, что:
а) организмы приспосабливаются под влиянием внешних условий;

б) организмы приспосабливаются под влиянием биотических условий;

в) организмы приспосабливаются под влиянием антропогенных условий;
2.88 Биологический вид – это:
а) генетически закрытая система, репродуктивно изолированная от других подобных систем;

б) совокупность организмов, длительное время обитающих на одной территории (занимающих определённый ареал) и частично или полностью изолированных от особей других таких же групп;

в) нет правильного ответа.

2.89 Главным критерием вида является:

а) генетический;

б) морфологический;

в) физиологический;
г) ни один из критериев не является главным.
2.90 Популяция – это:
а) самовоспроизводящаяся группировка особей одного вида, образующая эволюционно-устойчивую эколого-генетическую систему;

б) генетически закрытая система, репродуктивно изолированная от других подобных систем;

в) нет правильного ответа.

2.91 Какой из критериев вида определяется гомологичными органами?
а) морфологический;

б) физиологический;

в) биохимический.
2.92 Какой из критериев вида определяется репродуктивной изоляцией?
а) генетический;

б) физиологический;

в) биохимический.
2.93 Какой из критериев вида определяется контрастирующими признаками?
а) физиологический;

б) биохимический;

в) морфологический.
2.94 Какой из критериев вида определяется его ареалом?
а) генетический;

б) физиологический;

в) географический.
2.95 «При соблюдении ряда условий частота гомо- и гетерозигот в популяции остаётся неизменной» - формулировка закона:

а) Г. Менделя;
б) Харди-Вайнберга;

в) Ж. Кювье.

2.96 Мутационная изменчивость отличается от модификационной тем, что она:
а) наследуется;

б) не наследуется;

в) нет правильного ответа.

2.97 Модификационная изменчивость в отличие от мутационной:
а) носит приспособительный характер;

б) играет большую роль в эволюции, обеспечивая появление новых признаков;

в) нет правильного ответа.
2.98 Мутационная изменчивость по сравнению с модификационной:
а) играет большую роль в эволюции, обеспечивая появление новых признаков;
б) носит приспособительный характер;

в) нет правильного ответа.

2.99 Элементарной единицей эволюции является:
а) вид;

б) популяция;

в) царство.

2.100 К элементарным эволюционным факторам относятся:

а) мутационный процесс и изоляция;
б) популяционные волны и изоляция;
в) мутационный процесс, популяционные волны и изоляция.
2. 101 Огромная семенная продуктивность и способность к вегетативному размножению у истребляемых видов растений (сорняки) является примером:
а) борьбы с неблагоприятными условиями среды;

б) внутривидовой борьбы;

в) межвидовой борьбы.

Вопросы для опроса:

**Раздел № 1 Концепции современного естествознания как комплексная наука о природе. Физические и фундаментальные концепции описания природы. Химические концепции.**

1 Функции науки, наука как отрасль культуры, способ познания мира, социальный институт.

2 Естествознание – комплекс наук о природе.

3 Структура современного естествознания.

4 Исторические этапы познания природы.

5 Методы естественнонаучных исследований.

6 НТР и современное естествознание.

7 Место науки среди дисциплин, её предмет, задачи.

8 Самое простое и самое общее в природе.

9 История физики.

10 Концепция атомизма.

11 Философское понятие материи и естественнонаучные взгляды на строение конкретных материальных тел.

12 Виды материи.

13 Основные фундаментальные взаимодействия.

14 Гипотеза кварков.

15 Движение материи.

16 Формы движения.

17 Пространство и время.

18 Специальная теория относительности.

19 Общая теория относительности.

20 Классическая концепция Ньютона.

21 Термодинамические свойства макросистем.

22 Электромагнитная концепция.

23 Представление о свете.

24 История представлений о строении атомов.

25 Постулаты Бора.

26 Универсальность корпускулярно-волнового дуализма.

27 Ядерная физика и физика элементарных частиц.

28 Явление радиоактивности.

29 Естественнонаучная концепция развития.

30 Понятие Вселенной. Метагалактика.

31 Теории «Большого взрыва» и «пульсирующей» Вселенной.

32 Теория «горячей» Вселенной.

33 Глобальная эволюция Вселенной.

34 Эволюционная химия.

35 Исследование Л. Пастера.

36 Основные концепции в ферментологии.

37 Специфичность молекулярного уровня живого.

38 Субстратный подход к проблеме самоорганизации предбиологических систем.

39 Элементы – органогены.

40 Углерод как органоген номер один.

41 Функциональный подход к проблеме предбиологической эволюции.

**Раздел № 2 Развитие биологических концепций. Естественнонаучные аспекты экологии.**

1 Традиционная биология, вклад К. Линнея.

2 Эволюционная биология; основные факторы эволюции по Ч. Дарвину.

3 Физико-химическая биология и экспериментальные направления в современной биологии.

4 Загадка появления жизни на Земле.

5 Основные этапы предположительного перехода от «неживого» к «живому».

6 Основополагающие жизненные системы: система обмена вещества и система воспроизводства материальных основ живой клетки.

7 Открытие Криком и Уотсоном структуры ДНК.

8 Жизнь как результат естественной эволюции Вселенной.

9 Генная инженерия.

10 Развитие биосферы как чередование этапов эволюции.

11 Соединение классического дарвинизма с новейшими достижениями генетики.

12 Направленный характер биологической эволюции.

13 Механизмы, ускоряющие биологическую эволюцию.

14 Многоуровневый характер эволюционного процесса в биосфере.

15 Учение В.И. Вернадского о биосфере.

16 Ноосфера. Человек – феномен природы. Научная мысль.

17 Сознание – свойство высокоорганизованной материи.

18 Представление об информационном поле.

19 Понятие конституции человека.

20 Учение Гиппократа о конституции.

21 Типы конституции по М. В. Черноруцкому.

22 Виды индивидуального реагирования по В.П. Казначееву.

23 Конституция и среда обитания.

24 Экопортрет человека.

25 Конституция и расы.

26 Демографические и социальные проблемы.

27 Экология человека и средняя продолжительность жизни.

28 Демографический взрыв и ограничение рождаемости.

29Демографические проблемы России и Оренбургской области.

**Блок В**

**Практические задания:**

**Раздел № 1 Концепции современного естествознания как комплексная наука о природе. Физические и фундаментальные концепции описания природы. Химические концепции**

*Отметьте правильные ответы, закончите фразы*

1.1 Утверждение: Так как по мере расширения области известного линия соприкосновения с областью неизвестного возрастает, то окружающий нас мир непознаваем. Да. Нет.

1.2Утверждение: Процессы, идущие внутри звезд, не имеют ничего общего с процессами, идущими внутри живых организмов Да. Нет.

1.3Естествознание — это совокупность наук о ……….

1.4 В античный период естествознание называлось ……….

1.5 Дисциплина «Концепции современного естествознания — это ………. представление наших знаний о природе.

1.6 Является ли естествознание окончательно сложившейся системой наук о природе? Да. Нет.

1.7 Основной задачей физики является (объяснение природных явлений; выявление сущности явлений; открытие законов природы).

1.8 В разделе «Классическая физика» изучаются явления, скорость объектов в которых много меньше скорости ……….

1.9 Для процессов, в которых скорость объектов соизмерима со скоростью света, А. Эйнштейн в 1905 г. разработал ……….

1.10 Для описания объектов, соизмеримых по размерам с молекулами, атомами и ядрами, была разработана ……….

1.11 Для описания процессов, происходящих в микромире при движении частиц со скоростями, соизмеримыми со скоростью света, была разработана теория, называемая ……….

1.12 Фазовая плоскость естествознания — это представление наших знаний в координатах ……….

1.13 Переходят ли формулы механики Ньютона в формулы специальной теории относительности при увеличении скорости движения объектов до скоростей близких к скорости света? Да. Нет.

1.14 Историю естествознания делят на следующие основные этапы: ……….

1.15 Утверждение: Во времена, когда людей было мало, а территорий, покрытых лесом, много, количество кислорода в атмосфере постоянно увеличивалось.Да. Нет.

1.16 Утверждение: В настоящее время количество углекислого газа в атмосфере увеличивается только за счет сжигания органики человечеством. Да. Нет.

1.17 Утверждение: Причиной увеличения видимых размеров Луны и Солнца на горизонте, относительно размеров в зените, является оптический эффект. Да. Нет.

1.18 Утверждение: Мы должны стремиться к тому, чтобы мировоззрение было у всех одинаковым и правильным. Да. Нет.

1.19 Усложнение экспериментального оборудования и возрастание сложности представления знаний привело к специализации ученых по видам деятельности ...........

1.20 Проблемы, без решения которых сдерживается продвижение науки вперед, получили название (принципиальных; системных; фундаментальных; всеобъемлющих).

1.21 Физика относится к (прикладным; техническим; фундаментальным; системным) наукам.

1.22 «Миропонимание» и «мировоззрение» — эквивалентные понятия. Да. Нет.

1.23 Понятия «миропонимание» и «картина мира» — эквивалентные понятия. Да. Нет.

1.24 Отрицательные результаты проверки гипотез не продвигают науку вперед. Да. Нет.

1.25 На основе одних и тех же экспериментально установленных фактов можно обосновать (только одну; несколько) непротиворечивых теорий.

1.26 Картина мира (временная; постоянная модель действительности).

1.27 Можно ли в принципе в естествознании объяснить любое явление без математики. Да. Нет.

1.28 Отметьте, в какой последовательности происходит изучения какого-либо явления в естествознании:

⎯ аналитическое или численное решение математической модели;

⎯ построение физической модели явления;

⎯ интерпретация полученного результата;

⎯ построение математической модели явления.

1.29 Широкое применение математики в естествознании объясняется тем, что она позволяет (получить точный результат; использовать логику математических преобразований для быстрого получения результата; оценить эффект и следствия из него).

1.30 Научный метод решения проблем — это (формализованный алгоритм их разрешения; творческий процесс поиска «за что бы ухватиться»; выдвижение гипотез и теорий; комплексный подход к их разрешению).

1.31 Если исходная физическая модель построена неверно, то применение математики позволит (подправить ее; обеспечит выявление ошибки; ничего не даст).

1.32 Температура поверхности Венеры высокая потому, что (она расположена близко к Солнцу; в ее атмосфере много углекислого газа; на ее поверхности мало воды).

1.33 К основным разделам физики, охватывающим описание от микромира до макромира, относятся (классическая физика, специальная теория относительности, квантовая механика, квантовая электродинамика).

1.34 Утверждение: Понятия «безграничная» и «бесконечная» Вселенная эквивалентны.

1.35 Утверждение: Так как Вселенная расширяется, то ее средняя температура уменьшается и со временем в ней всякое движение прекратится. Да. Нет.

1.36 Вопрос: Как измерили расстояния до ближайших звезд? (с помощью локатора; методом параллакса; с использованием цефеид).

1.37 Утверждение: Температуру звезд невозможно измерить, так как они находятся слишком далеко. Да. Нет.

1.38 Утверждение: Поверхностная температура у сверхгигантских и гигантских звезд больше, чем у «белых карликов». Да. Нет.

1.39 Утверждение: Так как планеты Солнечной системы находятся ближе к нам, чем звезды, то за их эволюцией во времени проще проследить.Да. Нет.

1.40 Может ли объект быть безграничным, но не бесконечным? Да. Нет.

1.41 Американский астроном Э. Хаббл с помощью ………. измерений приходящего от звезд излучения показал, что все галактики разбегаются друг от друга.

1.42 Первым методом определения расстояний до ближайших звезд был метод ……….

1.43 Звезды с переменным блеском были названы ……….

1.44 Расстояния между звездами и галактиками измеряются в астрономии в ……….и в ……….

1.45 Чтобы определить величину светового года в километрах, надо перемножить следующую последовательность чисел ………. где ……….

1.46 Относительную скорость удаления звезд друг от друга определили, использовав ……….

1.47 Длина волны удаляющегося источника излучения (уменьшается; увеличивается; не изменяется).

1.48 Длина волны приближающегося источника излучения (уменьшается; увеличивается; остается постоянной).

1.49 Ситуация, когда все галактики удаляются друг от друга, со скоростью, со скоростями, пропорциональными их расстояниям между ними, была названа ……….

1.50 По последним измерениям коэффициент пропорциональности между скоростью разлета галактик и расстояний между ними (постоянная Хаббла) равен ………. на каждый миллион световых лет.

1.51 Для того чтобы определить возраст нашей Вселенной, нужно расстояние в один миллион световой год поделить на ……….

1.52 Возраст нашей Вселенной, определенный по измерениям Э. Хаббла, лежит в пределах ……….

1.53Вокруг Земли за счет приходящего от Солнца излучения и магнитного поля Земли образовался ……….

1.54 Взаимодействие расширяющейся в сторону Солнца ионосферной плазмы с магнитным полем Земли приводит к возникновению ………. вокруг Земли.

1.55 Скачкообразный и прерывистый поток излучения от Солнца во время его активности приводит к тому, что в приповерхностном слое Земли возникает ……….

1.56 Так как гравитационное воздействие от планет на человека чрезвычайно мало, то их расположение на небосводе не может влиять на его свойства при рождении или зачатии. Да. Нет.

1.57 Наиболее часто природные катаклизмы случаются (в геопатогенных зонах, во время пересечения плоскостью кругового тока геопатогенных зон, вдоль земных разломов).

1.58 Дрейф континентов обусловлен (расширением Земли; конвекцией магмы; давлением океанов на берега).

1.59 По современным воззрениям осадочные слои океанов и морей затягиваются под континенты за счет (диффузии; разности в скоростях движения плит; сваливания в разломы).

1.60 Количество кислорода в атмосфере определяется в том числе скоростью дрейфа литосферных плит. Да. Нет.

1.61А. А. Фридман показал, что Вселенная (сжимается; расширяется; не стационарна).

1.62 Расстояние в один парсек (больше; меньше; равно) светового года.

1.63 Реликтовое излучение — это (излучение, приходящее от далеких звезд; эхо Большого взрыва; излучение сверхновых звезд; Излучение умерших звезд).

1.64 Лето длиннее в (Северном; Южном) полушарии.

1.65 В Северном полушарии лето наступает тогда, когда Земля (ближе; дальше) от Солнца.

1.66 Черноту ночного неба можно объяснить: (бесконечностью Вселенной; безграничностью Вселенной; наличием рассеивающей излучение среды в межзвездном пространстве; большой удаленностью большинства звезд; существованием горизонта видимости).

1.67 Первый предложил гелиоцентрическую систему (Н. Коперник; Аристарх Самосский; Г. Галилей; И. Кеплер).

1.68 Утверждение: Идеи эволюции в биологии привели к необходимости пересмотра понятия времени в физике. Да. Нет.

1.69 Утверждение: Сила трения — это одно из проявлений электромагнитных сил. Да. Нет.

1.70 Утверждение: Химические реакции — это одно из проявлений электромагнитных сил. Да. Нет.

1.71 Утверждение: Если отпустить электрон и протон, то они сольются, образовав нейтральную частицу,— нейтрон. Да. Нет.

1.72 Утверждение: Химическая реакция — это взаимодействие ядер различных элементов. Да. Нет.

1.73 Утверждение: Температуру в комнате можно понизить с помощью холодильника, открыв его. Да. Нет.

1.74 Утверждение: Живые организмы уменьшают количество беспорядка во Вселенной. Да. Нет.

1.75 Согласно известному принципу Ф. Реди: «все живое от живого, поэтому жизнь не могла возникнуть на безжизненной планете в результате биохимической эволюции». Да. Нет.

1.76 Утверждение: Отрицательная обратная связь — это плохая связь, а положительная обратная связь — это хорошая связь. Да. Нет.

1.77 Общая сила воздействия всех молекул воздуха на единичную площадку тела равна ……….

1.78 Количество вещества в граммах, численно равное его молекулярному весу, называется ……….

1.79 Приращение внутренней энергии тела равно ………., где *Q* — подводимое тепло, а *А*— совершаемая над телом или те-лом работа.

1.80 КПД теплового процесса равен ……….

1.81 Приращение энтропии в тепловом процессе равно ……….

1.82 Первое начало термодинамики — это закон сохранения (энергии, работы, тепла) для тепловых процессов.

1.83 Второе начало термодинамики отражает отсутствие симметрии в проявлениях ………. в тепловых процессах.

1.84 Асимметрия работы и тепла в тепловых процессах приводит к понижению (количества, качества) энергии.

1.85 Энтропия является показателем существующей ………. между теплом и работой.

1.86 При ………. процессах в системе ее энтропия (остается постоянной; уменьшается; растет).

1.87 Когда капля чернил расплывается в стакане воды, то количество порядка в этой системе (остается постоянным; растет; уменьшается).

1.88 Если миксером рассеять каплю масла в стакане воды, то количество порядка в системе вода + капля масла (уменьшится, увеличится, останется тем же самым

**Раздел № 2 Развитие биологических концепций. Естественнонаучные аспекты экологии**

*Отметьте правильные ответы, закончите фразы*

2.1 Живые организмы существуют за счет создания (порядка; беспорядка) в окружающей среде.

2.2 Живые организмы содержат четыре главных класса органических соединений ……….

2.3 Живые организмы состоят из небольших органических молекул, называемых ………., объединенных в более крупные структуры, называемые ……….

2.4 Структура белка определяется последовательностью содержащихся в нем мономерных блоков ………..

2.5 Мономер аденина располагается в ДНК напротив мономера тимина, а гуанин напротив цитозина потому, что в реакциях их соединения в окружающую среду выделяется (максимум; минимум) энергии.

2.6 В живых организмах белок в своем составе содержит ……. видов аминокислот.

2.7 Для белка длиной в 100 мономеров имеется ……….. вариантов различных последовательностей аминокислот.

2.8 Исходя из продолжительности существования Вселенной и потребного времени на осуществление перебора вариантов последовательностей аминокислот в белке, следует вывод: времени на эволюцию живого по теории мутаций было (достаточно; недостаточно).

2.9 Роль катализаторов в живых организмах выполняют белки, называемые ……….

2.10 Процесс, в котором роль катализатора выполняет один из продуктов реакции, называется ……….

2.11 Области притяжения траекторий системы в фазовом пространстве получили название ……….

2.12 Всевозможные формы самоорганизации имеют в своей основе различные комбинации ………. связей.

2.13 Сущность обратных связей заключается в том, что часть сигнала с выхода системы подается на ……….

2.14 Если влияние обратной связи усиливает результаты функционирования какой-либо системы, то такая связь называется ………. обратной связью.

2.15 Если влияние обратной связи ослабляет результаты функционирования какой-либо системы, то такая связь называется ………. обратной связью.

2.16 Появление все более сложных структур (растения, животные, человек) показывает, что природа имеет цель. Да. Нет.

2.17 Если в какой-либо из подсистем закрытой системы возрастет порядок, то это ведет к возрастанию порядка у системы в целом. Да. Нет.

2.18 При образовании белковой молекулы в виде спирали во внешнее пространство выделяется (больше; меньше; то же самое) количество энергии относительно случая, когда она не закручивается.

2.19 Утверждение Ф. Реди: «все живое от живого» следует дополнить словами ……….

2.20 Химические элементы, в ядрах которых находится одинаковое количество протонов, но разное количество нейтронов, называются ……….

2.21 В ядрах изотопов содержится разное количество (протонов; нейтронов; протонов и нейтронов).

2.22 Химические элементы, в ядрах которых содержится (одинаковое; разное) количество нейтронов и (одинаковое; разное) количество протонов, называются изотопами.

2.23 Молекулы, содержащие одинаковое количество атомов каждого сорта, но отличающиеся способом их соединения, называются ……….

2.24 Если открыть дверцу работающего холодильника в закрытой комнате, то температура в ней (уменьшится; увеличится; останется неизменной).

2.25 Если в парник поместить зеркало, то температура в нем (уменьшится; увеличится; останется неизменной).

2.26 К фундаментальным силам относятся ……….

2.27 Утверждение: Свойства органического мира определились, в том числе с процессами, идущими внутри Земли. Да. Нет.

2.28 Вопрос: Что является основной функцией леса?

⎯ Производство кислорода;

⎯ Поддержание равновесного состава атмосферы.

2.29 Вопрос: Каким образом эволюционирует биосфера?

⎯ Каждый вид в биосфере эволюционирует независимо, ведя борьбу за существование со всеми остальными;

⎯ Каждый вид является частью сообщества и эволюционирует скоррелировано со всеми остальными.

2.30 Утверждение: Если мы уничтожим всех вредителей леса, то оздоровим биосферу. Да. Нет.

2.31 Утверждение: В настоящее время биота изменяет среду обитания в такой же степени, как и хозяйственная деятельность человека. Да. Нет.

2.32 Утверждение: Сельское хозяйство, в котором не используются химикалии, не наносит вреда биосфере. Да. Нет.

2.33 Биосфера включает в свой состав (атмосферу, водную оболочку Земли; литосферу; биоту; магму Земли).

2.34 Ведущим процессом в биосфере является ……….

2.35 Биотический цикл — это (замкнутый; разомкнутый, непрерывный) процесс.

2.36 Виды, производящие в биосфере органические вещества, называются — ……….

2.37 Потребители продуцентов в биосфере носят название ……….

2.38 Виды, разлагающие органические вещества в биосфере, называются ……….

2.39 В биосфере есть виды, наносящие ей вред и разрушающие скоррелированность её сообществ.Да. Нет.

2.40 Геологический круговорот — это круговорот между ………. и ……….

2.41 Основная функция биоты (увеличивать; поддерживать) концентрацию кислорода в атмосфере.

2.42 Сельское хозяйство, в котором не используется никаких химикалий, (не наносит; наносит) ущерб биоте.

2.43 Установлено, что в настоящее время порог устойчивости биоты превышен в ………. раз.

2.44 Современная биота (способна; не способна) компенсировать антропогенные возмущения.

2.45 После глобального ядерного конфликта наиболее вероятно, что биота (со временем вернется в исходное состояние; перейдет в другое состояние).

2.46 В парнике тепло потому, что пленка парника пропускает ……….излучение и не выпускает ………. излучение.

2.47 Если всю дикорастущую тайгу превратить в парк, то экология биосферы (улучшится; ухудшится; останется неизменной).

2.48 Равенство концентраций СО2 в приповерхностном слое воды океанов и атмосфере — это результат (изменения растворимости СО2 от давления; деятельности морской биоты; прогрева воды Солнцем).

2.49 Экология не может быть плохой, так как это — наука. Да. Нет.

2.50 Основной причиной, определяющей смену одного подвида другим, является: (увеличение его плодовитости; повышение коэффициента использования окружающей среды; рост продолжительности жизни; уменьшение числа конкурентов).

2.51 Добывая и сжигая органическое топливо, человечество увеличивает содержание углекислого газа в атмосфере, что улучшает условия для роста растений.Да. Нет.

2.52 Элементарной единицей эволюции в синтетической теории является (вид, отряд, популяция).

2.53 Утверждение: Во времена, когда людей было мало, а территорий, покрытых лесом, много, количество кислорода в атмосфере постоянно увеличивалось. Да. Нет.

2.54 Утверждение: В настоящее время количество углекислого газа в атмосфере увеличивается только за счет сжигания органики человечеством. Да. Нет.

**Блок С**

**Комплексные практические задания:**

**Раздел № 1 Концепции современного естествознания как комплексная наука о природе. Физические и фундаментальные концепции описания природы. Химические концепции**

1.1 Попытайтесь проанализировать смену парадигм в науке,которой Вы себя посвятили. Для этого Вам придется покопаться в истории. Что явилось причиной и поводом для революционных изменений? Проследите вызревание конфликта между новыми научными фактами и старой парадигмой. Обсудите возможные пути преодоления конфликта. Сравните с тем, что случилось на самом деле.

1.2 Приведите пример естественнонаучной теории и проанализируйте:

-Какие опытные факты и гипотезы лежат в основе этой теории?

-Какие научные модели использует эта теория?

-Как эти модели вписываются в современную науку?

-Назовите законы частных естественных наук, составляющие основу этой теории, и покажите, как они вытекают из общих фундаментальных законов природы.

-Каковы границы применимости этой теории?

-Каковы познавательные возможности этой теории.

1.3 Разработайте схемы-панорамыили таблицы, раскрывающие наиболее важные естественнонаучные парадигмы доклассической, классической, не-классической и постнеклассической науки. Датируйте эти периоды. Впишите в таблицы важнейшие научные идеи и открытия соответствующих периодов и имена их авторов. Проведите параллели между развитием отдельных областей естествознания, попытайтесь вскрыть их взаимное влияние. Раскройте влияние естественнонаучных идей на социальную жизнь общества.

1.4 Научные открытия, совершенныетеоретиками-ученымирано или поздно воплощаются в жизнь. Но вместо того, чтобы облегчить жизнь человеку, они часто оборачиваются к нему своей оборотной стороной и несут гибель. Так что же такое научные открытия, что несут они человечеству? Чтоэто - звездные часы человечества или его трагические моменты?Обсудите проблему.

1.5Как понятия «пространство» и«время» вписываются в науку,которая станет основой Вашей будущей профессии? Каковы особенности их проявления в гуманитарных науках.

1.6Известно, что чем симметричнее структура, тем она устойчивее, тем меньше ее потенциальная энергия. Любое современное государство и цивилизация в целом стремится к устойчивости. Как Вы думаете, применим ли термин«симметрия» к данному случаю? И если применим, то в чем должна эта симметрия проявляется? Ответ обоснуйте.

1.7 Расскажите о преобразованиях энтропии в процессах «Порядок→Хаос» и «Хаос→Порядок».

**Раздел № 2 Развитие биологических концепций. Естественнонаучные аспекты экологии**

2.1 Как Вы думаете, почему невозможно построить«вечный двигатель», получить коэффициент полезного действия в100%? Как оценить КПД клетки живого организма, мозга человека?

2.2 Приведите примеры влияния естественнонаучных идей ХХ века (за-конов, принципов, открытий) на любую сферу человеческой деятельности-науку, искусство, религию, технику, экономику, политику, образование и так далее. Постарайтесь проанализировать положительное и отрицательное влияние идеи на развитие цивилизации, Вашу собственную жизнь, жизнь Вашей семьи, поселение в котором Вы живете. Попытайтесь дать оценку этого влияния с точки зрения обывателя, гражданина, ученого, политика,экономиста, эколога.

2.3 Как Вы думаете, почему в ходе истории побеждает вполне определенный способ хозяйствования? Что это: рок, случайность,закономерность? Как Вы понимаете словосочетания: роковая случайность, роковая женщина, роковая ошибка?

2.4 Начертите схему, отражающую системную организацию социоприродной среды. Приведите примеры систем, к описанию которых можно применять принципы синергетики. В чем эти принципы заключаются. Подробно опишите механизм самоорганизации системы. Как происходит ее качественный скачок на более высокую ступень развития? Дайте развернутую картину. Проанализируйте смену культурно-исторических эпох. Насколько применим термин«самоорганизация» к культуре. Как и за счет чего происходит интерференция разных культур.

2.5 Как известно, для самоорганизации системы необходим внешний источник энергии. Что стимулировало и поддерживало геохимическую, а затемибиологическую эволюцию на Земле? Какую роль для биосферы Земли этот источник играет сегодня и как его можно использовать в будущем.

2.6 У ученых есть все основания полагать, что на ранних этапах развития Вселенная качественно отличалась от своего современного состояния. Идет грандиозный вселенский процесс эволюции от простого к сложному. Почемуне наоборот? Обсудите детали проблемы. Какие гипотезы происхождения Вселенной Вы знаете?

2.7 Одной из причин, позволяющих биосфере длительное время сохранять постоянство видового состава, является динамическое равновесие междуеё компонентами. Какие параметры характеризуют это состояние. Что про- изойдет при резком увеличении численности одного из видов?

2.8 Генная инженерия с успехом используется для выведения высоко-урожайных культур и высокопродуктивных пород животных. Может быть,стоит начать использовать ее для улучшения природы человека, например продления жизни, повышения умственных способностей, улучшения морфологических качеств. Ведь это хорошая идея. Обсудите всё «за» и«против»этой идеи. Может быть, создать генофонд гениальных людей, как создаются генофонды различных сортов растений, а затем использовать их для выведения новых«сортов» людей? Обсудите возможные последствия такого пути создания искусственного интеллекта.

2.9 Кибернетика предлагает свой путь создания искусственного интеллекта через разработку еще более сложных компьютеров. Эта проблема широко обсуждается в фантастической литературе и киноискусстве. Как Вы думаете, сможет ли компьютер полностью заменить человека? Обсудите проблему и попытайтесь аргументировать свое мнение.

2.10 Постройте эволюционное древо гоминид. Обозначьте на нем основные точки бифуркации. Поясните, какие факторы оказали наиболее существенное влияние на развитие человечества в эти моменты:

-сменаспособа хозяйствования;

-сменаобразца культуры;

-сменахарактера питания;

-природно-климатическиеизменения.

Обсудите причины и истоки его биопсихо-социальных изменений, их внутреннюю взаимосвязь и взаимозависимость. Приведите примеры.

2.11 Попытайтесь построить эволюционное древо нашего государства, начиная с X века. Выделите основные точки бифуркации. Постарайтесь выяснить, что стало движущей силой развития в эти роковые для государства моменты. Какова роль личности в истории?

**Блок D**

Экзаменационные вопросы (вопросы к зачёту).

1. Естествознание как совокупность наук о природе. Цели и задачи естествознания. Объект и предмет естествознания.
2. Структура современного естествознания. Классификация наук в естествознании. Прикладное значение естествознания.
3. Взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культур.
4. Основные категории научного познания: факт, эксперимент, идея, гипотеза, теория. Их взаимосвязь в процессе научного познания.
5. Понятие об общей и естественнонаучной картинах Мира. Их взаимосвязь. Процесс смены картин Мира.
6. Созерцательный период. Зарождение антропоцентризма. Представления о пространстве, времени и материи в античную эпоху. Первые картины мира.
7. Аналитический период и его значение для развития естествознания. Введение Г. Галилеем в науку экспериментального метода и математической обработки результатов экспериментов.
8. Современный синтетический период и его основные особенности.
9. Механистическая картина Мира и её создатели. Основные положения механистической картины Мира. Детерминизм в естествознании этого периода.
10. Описательный период в биологии и его значение. Труды К. Линнея, Ж. Кювье, Ж. Бюффона. Преформизм и эпигенез.
11. Работы М. Фарадея и Дж. Масквела и их значение для формирования электродинамической картины мира.
12. Изменения представлений о структуре материи. Открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц. Создание первых моделей строения атома (Д. Томсон и Э. Резерфорд). Планетарная модель атома Н. Бора и её теоретическое обоснование.
13. Принцип дополнительности Бора. Корпускулярно-волновой дуализм строения материи.
14. Эволюционные идеи в биологии (Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин и А. Уолис) и космологии (И. Кант).
15. Уровни организации материи и их характеристики.
16. Порядок и хаос в природе, их взаимодействие. Понятие об энтропии, процесс возрастания энтропии во Вселенной.
17. Современные представления о пространстве-времени.
18. Космологические модели Фридмана. Разбегание галактик (закон Хаббла). Современные космологическая и космогоническая концепции. Модель Большого взрыва.
19. Самоорганизация в природе. Принципы разрушения и созидания.
20. Теории возникновения жизни на Земле.
21. Эволюция жизни на Земле. Космопланетный характер жизни на Земле. Характерные черты эволюционного процесса.
22. Принципы универсального эволюционизма.
23. Появление человека как результат изменения принципа адаптации в природе. Антропогенез.
24. Современные представления об эволюции живой природы.
25. Строение и происхождение земли.
26. Понятие об открытых системах. Свойства открытых систем.
27. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Изменение представлений о пространстве и времени, о взаимодействии вещества и энергии.
28. Дифференциация наук, её причины и значение для развития естествознания.
29. Генетическая инженерия и биотехнологии. Их роль в выживании человечества.
30. Понятие информации. Современные теории информации. Кибернетика.
31. Место естествознания в структуре человеческого знания. Взаимосвязь естествознания и философии.
32. Доминирование наук на различных этапах развития естествознания и причины этого явления.
33. Воздействие НТР на жизнь общества и на мировоззрение людей. Отрицательные последствия НТР и противоречия современной науки.
34. Эволюция и место науки в системе культуры. Отличие науки от других областей культуры.
35. Эмпирический и теоретический уровни науки как уровни естественнонаучного по­знания. Методы научного познания.
36. Значение математики в естественнонаучных исследованиях.
37. Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мегамиры.
38. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии.
39. Происхождение Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.
40. Эволюция и строение галактик.
41. Астрономия и космонавтика. Строение и эволюция звезд. Солнечная система и ее происхождение. Строение и эволюция Земли.
42. Становление химической науки.
43. Учение о составе вещества. Классификация веществ. Химические процессы. Реак­ционная способность веществ.
44. Основные законы классической химии. Особенности химии на рубеже XIX - XX вв. Тенденции второй половины XX в.
45. Синтез новых материалов. Химия и удовлетворение потребностей человека.
46. Химия и здравоохранение. Биотехнология. Химия и продовольственная проблема.
47. Специфика живого. Особенности биологического уровня организации материи.
48. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.
49. Генетика и эволюция. Основные тенденции развития биологии в конце XX в.
50. Этология и социобиология.
51. Аналитическая психология. Раздражимость и нервная система. Парапсихология. Особенности психологии мужчин и женщин.
52. Типы поведения. Рефлексы и бихевиоризм. Инстинкт и научение. Сознание и нравственность.
53. Предмет и задачи экологии. Экосистемный уровень организации живого мира.
54. Биосфера как глобальная экосистема. Современные концепции биосферы. Био­сферная аксиоматика. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
55. Отношение «человек - биосфера» как глобальная проблема.
56. Внутреннее строение и история геологического развития Земли.
57. Современные концепции развития геосферных оболочек.
58. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы.
59. Принцип экологизации науки. Три уровня экологизации: внутридисциплинарная, междисциплинарная и проблемная.
60. Экологичность экономики.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения практических заданий**

| *4-балльная шкала* | *Показатели* | *Критерии* |
| --- | --- | --- |
| *Отлично* | *1. Полнота выполнения практического задания;**2. Своевременность выполнения задания;**3. Последовательность и рациональность выполнения задания;**4. Самостоятельность решения.* | *Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.* |
| *Хорошо* | *Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.* |
| *Удовлетворительно* | *Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.* |
| *Неудовлетворительно*  | *Задание не решено.* |

**Оценивание выполнения тестов**

| *4-балльная шкала* | *Показатели* | *Критерии* |
| --- | --- | --- |
| *Отлично* | *1. Полнота выполнения тестовых заданий;**2. Своевременность выполнения;**3. Правильность ответов на вопросы;**4. Самостоятельность тестирования.* | *Выполнено от 80 до 100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.* |
| *Хорошо* | *Выполнено от 60 до 80 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.* |
| *Удовлетворительно* | *Выполнено от 50 до 60 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.* |
| *Неудовлетворительно*  | *Выполнено от 0 до 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).* |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

 Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине явля­ется зачет. Он проводится по билетам, которые включают два вопроса. Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

1) по билетам, которые включают два вопроса. Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- «зачтено» — выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно принимает теоретические положения при решении практических заданий, владеет приемами и навыками их выполнения, умеет устанавливать причинно - следственные связи и мотивировать свое мнение;

- «незачтено» - выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

2) в форме тестирования (таблица 1)

Таблица 1 - Критерии оценки тестирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка в баллах | % выполнения | Оценка по традиционной системе |
| 61-100 | 61-100 | «зачтено» |
| 0-60 | 0-60 | «незачтено» |