

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра истории и философии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «12» 09 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой

Черных С.И.

(подпись)

Рег. № ИЧУП.03-27
«05» 10 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.Б.27 Концепции современного естествознания

Шифр и наименование дисциплины

38.03.02 Менеджмент

Код и наименование направления подготовки

Логистика и управление цепями поставок

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет <input type="checkbox"/> незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Раздел 1. Естествознание как область научного познания.	ОК-1, ОК-6	Собеседование. Коллоквиум. Тест. Реферат. Доклад, выступления
4	Раздел 2. Становление современной физической картины мира	ОК-1, ОК-6	Собеседование. Коллоквиум. Тест. Реферат. Доклад, выступления
10	Раздел 3. Структурность и системная организация материи	ОК-1, ОК-6	Собеседование. Коллоквиум. Тест. Реферат. Доклад, выступления
16	Раздел 4. Живые системы	ОК-1, ОК-6	Собеседование. Коллоквиум. Тест. Реферат. Доклад, выступления
19	Раздел 5. Человек	ОК-1, ОК-6	Собеседование. Коллоквиум. Тест. Реферат. Доклад, выступления
22	Раздел 6. Концепция самоорганизации в науке	ОК-1, ОК-6	Собеседование. Коллоквиум. Тест. Реферат. Доклад, выступления

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра философии

Список вопросов для подготовки к зачету

1. Естествознание как совокупность наук о природе. Цели и задачи естествознания. Объект и предмет естествознания. Органическое и неорганическое естествознание. Эмпирическое и теоретическое естествознание.
2. Работы М. Фарадея и Дж. Максвелла и их значение для формирования электродинамической картины мира.
3. Структура современного естествознания. Классификация наук в естествознании. Прикладное значение естествознания.
4. Эволюционные идеи в биологии. (Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин и А. Уоллис), космологии (И. Кант).
5. Понятие о парадигме. Причины смены парадигм. Способы смены парадигм: революционный и эволюционный. Развитие естествознания как процесс смены парадигм.
6. Отказ от требований классического детерминизма. Парадоксальность формальной логики. Проблема познаваемости мира.
7. Принцип дополнительности Бора. Корпускулярно-волновой дуализм строения материи.
8. Метафизическое и диалектическое мировоззрение. Их значение для развития естествознания.
9. Уровни организации материи и их характеристики.
10. Современный синтетический период и его основные особенности.
11. Истоки редукционизма и холизма в науке. Их особенности и взаимодополнение.
12. Теория Вернадского. Понятие биосферы
13. Порядок и хаос в природе, их взаимодействие. Понятие об энтропии и негэнтропии. Процесс возрастания энтропии во Вселенной.
14. Понятие о четырёх фундаментальных взаимодействиях.
15. Соотношение рационального, религиозного и художественного в познании мира.
16. Строение и происхождение земли.
17. Космологические модели Фридмана. Разбегание галактик (закон Хаббла). Современные космологическая и космогоническая концепции. Модель Большого взрыва.
18. Основные положения механистической картины Мира. Детерминизм в естествознании этого периода
19. Теории возникновения жизни на Земле.
20. Взаимосвязь естественно-научной и гуманитарной культур.
21. Аналитический период и его значение для развития естествознания. Введение Г. Галилеем в науку экспериментального метода и математической обработки результатов экспериментов.
22. Религия как способ познания. Логика религиозного познания. Значение религии для развития естествознания.
23. Понятие об общей и естественно-научной картинах Мира. Их взаимосвязь. Процесс смены картин Мира.
24. Принципы симметрии. Теорема Неттер.
25. Искусство как результат обобщения опыта эмоционально ценностных отношений. Адаптационные функции искусства.
26. Законы сохранения. Вариационные принципы.
27. Предпосылки и причины появления науки. Научно-рационалистический способ познания. Логика научного познания.
28. Появление человека как результат изменения принципа адаптации в природе. Антропогенез.
29. Понятие об открытых системах. Свойства открытых систем.
30. Место естествознания в структуре человеческого знания. Взаимосвязь естествознания и философии.
31. Основные категории научного познания: факт, эксперимент, идея, гипотеза, теория. Их взаимосвязь в процессе научного познания.
32. Созерцательный период. Зарождение антропоцентризма. Представления о пространстве, времени и материи в античную эпоху. Первые картины мира.
33. Механистическая картина Мира и её создатели. Основные положения механистической картины Мира. Детерминизм в естествознании этого периода.

34. Кризис теории эфира. Постоянство скорости света.
35. 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.
36. Эволюция жизни на Земле. Космопланетный характер жизни на Земле. Характерные черты эволюционного процесса.
37. Современные представления о пространстве-времени.
38. Структура живых существ. Усложнение живых существ.
39. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Изменение представлений о пространстве и времени, о взаимодействии вещества и энергии.
40. Дифференциация наук, её причины и значение для развития естествознания.
41. Генетическая инженерия и биотехнологии. Их роль в выживании человечества.
42. Самоорганизация в природе. Принципы разрушения и созидания. Принцип минимума диссипации энергии.
43. Предпосылки и причины революции в естествознании на рубеже 19-20 веков.
44. Современные представления об обменной природе поля. Структура протона. Кварки.
45. Теория ноосферы.
46. Формирование системно - процессуального подхода к изучению природы. Переход к синтетическому этапу развития естествознания.
47. Антропоцентризм. Сущность переворота в естествознании, произведенного Н. Коперником. Роль Н. Коперника в преодолении антропоцентризма.
48. Принцип гармонии. Понятие живого организма. Вселенная как живой организм.
49. Описательный период в биологии и его значение. Труды К. Линнея, Ж. Кювье, Ж. Бюффона. Преформизм и эпигенез.
50. Современные представления об эволюции живой природы.
51. Принцип единства Вселенной.
52. Модель вакуума П. Дирака. Рождение вещества.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия вопросов; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры. Соответствует «Высокому уровню» сформированности компетенций;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры; соответствует «Повышенному уровню» сформированности компетенций;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует недостоверные примеры; соответствует «Пороговому уровню» сформированности компетенций;

- - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует недостоверные примеры; соответствует «Не достаточному» сформированности компетенций.

Составитель _____  _____ С.П. Кушнаренко

**Перечень тем рефератов по дисциплине
Концепции современного естествознания**

1. Функции современного естествознания.
2. Парадигмы современного естествознания.
3. Натурфилософские представления и научные знания античности и средневековья.
4. Научные Революции эпохи Возрождения и Нового времени.
5. Пространство и время.
6. Самоорганизация материи. Синергетика как наука.
7. Современные представления о Вселенной.
8. Специфика химии, её место в естествознании.
9. Развитие идей об эволюции жизни.
10. Опасно ли клонирование?
11. Биологическое и социальное в развитии личности.
12. Информация и информационные взаимодействия как основа развития естествознания в начале XXI века.
13. Проблема ноосферы.
14. Поиск внеземных цивилизаций.
15. Панорама естествознания XX века.
16. Наука как часть культуры.
17. Научный метод познания мира. Роль гипотез в естествознании.
18. Понятие бесконечности в науке и в искусстве.
19. Естественнонаучные взгляды на образование Солнечной системы.
20. Сравнительный анализ эволюционных теорий в космологии, геологии, биологии.
21. Эволюционная химия и проблемы происхождения жизни.
22. Проблема происхождения и сущности жизни в истории науки, философии, религии.
23. Проблема внеземной жизни и ее отражение в научной фантастике.
24. Геном человека и окружающая среда.
25. А.Л. Чижевский о влиянии Солнца на природные и общественные процессы.
26. Биосфера, ее эволюция, ресурсы, пределы устойчивости.
27. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.
28. Развитие физики в конце XIX в. и в XX в.
29. Современная физика и восточный мистицизм.
30. Пространство, время и материя в контексте естественнонаучной и гуманитарной культур.

Требования к написанию реферата

Реферат (от латинского *refero* — докладываю, сообщаю) — краткое изложение содержания документа или его части, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с документом и определения целесообразности обращения к нему.

Реферат представляет собой краткое изложение содержания или научной монографии, или тематической группы научных статей по определенной тематике, или материалов научных публикаций по определенной проблеме, вопросу, дискуссии или концепции.

Реферат не предполагает самостоятельного научного исследования. Задача реферата – краткое изложение основных точек зрения, существующих в науке на сегодняшний день по избранной автором теме.

Современные требования к реферату — точность и объективность в передаче, полнота отображения основных элементов содержания, доступность восприятия текста реферата, как по содержанию, так и по форме.

В реферате указываются пути и методы исследования вопроса. Приводятся основные фактические данные, излагаются выводы автора, показывается, что нового вносит реферируемый материал в теорию или практику. Реферат позволяет в такой мере ознакомиться содержанием произведения печати, что читателю становится ясно, найдет ли он в этом материале ответ на интересующие его вопросы.

Реферат сопровождается библиографическим описанием реферируемого документа.

Реферат - это доклад на определенную тему, освещающий ее вопросы на основе обзора литературы и других источников. Следовательно, главное, что должен показать студент, — это умение работать с литературой, начиная с ее поиска и заканчивая оформлением списка использованных источников. Требования к объему реферата. Средний объем реферата — 15-20 страниц печатного текста формата А 4.

Критерии оценки:

- оценка «зачет» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; характеристику реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов); полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы, авторский подход; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов). Соблюдает логичность и последовательность изложения материала, культуру письменного изложения материала и культуру оформления материалов работы. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники более пяти наименований;

- оценка «незачет» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; отсутствие характеристики реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов) неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, письменную культуру (грамотность) и культуру оформления материалов работы. Использует недостоверные примеры. Количество источников – менее пяти.

Составитель _____  С.П. Кушнаренко

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра философии

**Тест по дисциплине
«Концепции современного естествознания»**

1. **К естественным наукам относятся:**
 - a) экономика;
 - b) градостроительство;
 - c) астрономия;
 - d) конституционное право;
 - e) история.
2. **Слово «концепция» пришло из:**
 - a) английского языка;
 - b) французского языка;
 - c) латинского языка;
 - d) греческого языка;
 - e) испанского языка.
3. **Принцип соответствия утверждает:**
 - a) все явления природы происходят в соответствии друг другу;
 - b) новая теория, претендующая на более широкую область применимости, чем старая, не должна включать последнюю как предельный случай;
 - c) классическая физика позволяет определить одновременно с одинаковой точностью координату и импульс частицы;
 - d) новая теория, претендующая на более широкую область применимости, чем старая, должна включать последнюю как предельный случай.
4. **К числу основополагающих концепций современного естествознания относятся:**
 - a) закон всемирного тяготения;
 - b) эволюционная теория Ч.Дарвина;
 - c) теория самоорганизации систем;
 - d) периодический закон Д.И.Менделеева;
 - e) теория Г.Менделя.
5. **Система - это:**
 - a) совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостность;
 - b) какая-либо структура;
 - c) группа каких-либо объектов;
 - d) совокупность элементов;
6. **К природным системам относятся:**
 - a) город;
 - b) каменный топор;
 - c) почва;
 - d) телевизор;
 - e) культура.
7. **Что из ниже перечисленного не характеризует неживые системы:**
 - a) движение;
 - b) рост;
 - c) развитие;
 - d) самовоспроизведение;
 - e) самоорганизация.
8. **Электромагнитная теория Д.Максвелла была разработана в:**
 - a) XVI веке;
 - b) XIX веке;
 - c) XX веке;
 - d) XVII веке.
9. **Какой из факторов был определяющим в морфологической эволюции человека:**
 - a) использование огня для приготовления пищи и обогрева;
 - b) изменение образа жизни в результате изменения природно-климатических условий;
 - c) изготовление орудий труда и строительство жилища;
 - d) воспитание потомства.
10. **Организация системы - это:**
 - a) учреждение, где оформляются какие-либо документы;
 - b) упорядоченная система;
 - c) процесс управления развитием системы;
 - d) наведение порядка на рабочем месте.
11. **В процессе самоорганизации Вселенной вначале появились:**
 - a) планеты;
 - b) галактики;
 - c) звезды;
 - d) газо-пылевые туманности.
12. **Теория самоорганизации систем была разработана:**
 - a) И.Ньютоном;
 - b) А.Эйнштейном;
 - c) И.Пригожиным;
 - d) Ч.Дарвином.

- с) Д.Максвелла; d) А.Попова.
28. **Синергетика -это:**
 а) наука об управлении; b) наука о строении систем;
 с) наука о самоорганизации систем; d) наука о развитии общества.
29. **Точка бифуркации - это:**
 а) геометрическая точка; b) точка на траектории движения тела;
 с) состояние неопределенности; d) состояние неустойчивости;
 е) состояние устойчивости.
30. **Квантовая механика описывает:**
 а) движение квантов; b) движение микрочастиц;
 с) движение тел; d) передачу мыслей на расстояние.
31. **К элементарным частицам относится:**
 а) атом; b) химический элемент;
 с) протон; d) молекула.
32. **Теорию систем разработал:**
 а) Н. Винер; b) И.Пригожин;
 с) Л.Берталанфи; d) Д.Менделеев.
33. **Неживые и живые системы отличаются по способу:**
 а) перемещения; b) питания;
 с) отражения; d) общения.
34. **К фундаментальным полям не относится:**
 а) гравитационное; b) сильное;
 с) рациональных чисел; d) слабое.
35. **Кто разработал механическую картину мира:**
 а) Джордано Бруно; b) Леонардо да Винчи;
 с) И.Ньютон; d) Д. Максвелл.
36. **Кто впервые использовал микроскоп для изучения микроорганизмов:**
 а) Р. Гук; b) А.Левенгук;
 с) Ж.Кювье; d) К.Линней.
37. **Какие из процессов стали определяющими в эволюции Земли 3, 5 млрд. лет назад:**
 а) физические; b) химические;
 с) биологические; d) социальные.
38. **Какой из перечисленных факторов не является определяющим в гипотезе А.Опарина:**
 а) геохимическая эволюция; b) движение материков;
 с) образование коацерваций; d) появление ферментов.
39. **Начертите эволюционное древо науки. Обозначьте на нем основные точки бифуркации. Поясните, какие факторы оказали существенное влияние на развитие науки в эти моменты:**
 а) смена способа хозяйствования;
 б) смена образца культуры;
 с) накопление и систематизация новых знаний;
 д) природно-климатические изменения.
40. **Как известно, в той или иной области жизни время от времени происходят революции. Проблема революционной ситуации и возможные пути выхода из нее активно обсуждаются общественными науками. На телевидении идет специальная программа «Культурная революция», в которой обсуждаются проблемы современной культуры. Выберите наиболее общее определение термина «революция».**
 Революция это:
 а) общественный переворот; b) изменение в жизни общества;
 с) качественное изменение в развитии системы; d) замена старого новым.
41. **К революциям в естествознании можно отнести:**
 а) изобретение каменного топора; b) строительство пирамид;
 с) появление квантовой механики; d) открытие металлов.
42. **К фундаментальным взаимодействиям относятся:**
 а) человеческие; b) биологические;
 с) слабые; d) климатические.
43. **Закон всемирного тяготения имеет вид:**

- a) $F = mg$; b) $F = k (Mm)/ r^2$;
 c) $F = (Mm) r^2$; d) $F = (Mm)/ r$.
44. Укажите условие, позволяющее экосистеме сохранять постоянство видового состава:
 a) сохранение теплового баланса;
 b) сохранение химического состава;
 c) динамическое равновесие компонентов;
 d) сохранение природно-климатических условий.
45. Эффективность управленческих действий оператора в технологическом процессе меньше всего зависит от:
 a) профессиональных качеств оператора;
 b) способности оператора принимать адекватные управленческие решения;
 c) личных симпатий к сотрудникам;
 d) способности поддерживать поведение управляемого объекта в рамках заданного алгоритма.
46. В приведенном перечне проблем современного человечества укажите главную:
 a) неправильное информирование населения;
 b) загрязнение окружающей среды;
 c) рост численности населения;
 d) непрекращающиеся войны;
 e) истребление природных ресурсов;
 f) плохое природоохранное законодательство.
47. К основополагающим концепциям постнеоклассической науки относятся.
 a) теория относительности; b) теория самоорганизации;
 c) теория машин и механизмов; d) квантовая механика.
48. Флуктуация - это:
 a) устаревшее значение термина «флотация»;
 b) новое понимание термина «фрустрация»;
 c) малое отклонение величины от среднего значения;
 d) сильное воздействие.
49. Принцип относительности утверждает, что:
 a) в мире все относительно;
 b) при переходе из одной системы отсчета в другую законы природы и выражающие их уравнения остаются неизменными;
 c) покой относителен, движение абсолютно;
 d) при переходе из одной ИСО в другую законы природы и выражающие их уравнения остаются неизменными.
50. Энтропия - это:
 a) мера энергии закрытой системы; b) мера энергии открытой системы;
 c) мера беспорядка в системе; d) мера работы, совершенной элементами системы.

КЛЮЧИ К ТЕСТАМ

1c	11d	21d	31c	41c
2c	12c	22c	32c	42c
3d	13c	23b	33c	43b
4c	14d	24c	34c	44c
5a	15c	25c	35c	45c
6c	16b	26d	36b	46c
7d	17a	27c	37c	47b
8b	18b	28c	38b	48c
9b	19b	29d	39c	49d
10c	20c	30b	40c	50c

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %

Составитель _____  С.П. Кушнаренко

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра философии
Тесты по всему курсу КСЕ (банк тестов)

1. 2 постулата спец. Теории относительности:
2. 20 столетие иногда называют веком физики. Какая наука, по некоторым прогнозам, будет определять 21 век?
3. Автора работы "Начала" -
4. Автором "Математических начал натуральной философии" является
5. Автором идеи "естественного отбора" является
6. Автором строк: "Основной задачей 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", -
7. Автором строк: "Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность организмов, растительных и животных, в том числе и человека", -
8. Автором термина химическое "сродство"
9. Антропный принцип утверждает, что условия, необходимые для развития разумных существ могут выполняться только в тех областях
10. Астрология относится к:
11. Атом» в переводе с греческого означает:
12. Атомная масса трития от атомной массы водорода отличается на
13. Бета излучение –
14. Биология существует одновременно как бы в "трех лицах":
15. Большая часть вещества во вселенной заключена
16. В 1666 было сделано открытие –
17. В 1666 г было сделано открытие — *белый свет состоит из света различных цветов:*
18. В 1869 году Д. И. Менделеев сделал знаменитое открытие
19. В 1900 г. М.Планк выдвинул идею:
20. в 1900 Мак Уан выдвинул идею –
21. В XVII в. первым этапом развития химии явилось
22. В большинстве областей Центральной России регистрируется повышенная кислотность почв. Для того, чтобы показатель кислотности почвы приблизить к нейтральному, следует вносить минеральные удобрения:
23. В большинстве областей Центральной России регистрируется повышенная кислотность почв. Для того чтобы показатель кислотности почвы приблизить к нейтральному, следует вносить минеральные удобрения: древесную золу и доломитовую муку -
24. В виде чего предложил Эйнштейн рассматривать гравитационное поле в ОТО?
25. В виде чего Эйнштейн предложил рассматривать гравитационное поле в ОТО –
26. В логическую схему ФИЗИКА -->?...?.. --> БИОЛОГИЯ вставьте обозначение пропущенного уровня познания:
27. В пифагорейском учении теория чисел лежала в основе исследований по:
28. В результате реакционной плавки свинца происходит реакция между сульфидом и сульфатом свинца, те $PbS + PbSO_4 = ? + 2SO_2$ Напишите недостающий продукт реакции:
29. В состав ДНК не входит азотистое основание:
30. В состав ДНК не входит азотистое основание:
31. В состав лазера не входит –
32. В состав нуклеотида не входит:
33. В состав нуклеотида не входит:
34. В составе ДНК нет азотистого основания
35. В центральной России регистрируется повышенная кислотность почв, чтобы показатель кислотности приблизить к нейтральному вносят –
36. В чем состоит одна из важнейших задач КСЕ?
37. В электродинамике Максвелл предложил

38. В эпоху Просвещения природу теплоты, образующейся при нагревании тел, объясняли наличием некоей тонкой жидкости в порах тел между частицами вещества, которую называли:
39. Важным шагом в изучении электрических явлений в 18 в. стало открытие
40. Важным шагом в изучении электрических явлений в XIII в. стало открытие:
41. Величину сил, действующих между электрическими зарядами, впервые установил:
42. Величину сил, действующих между электрическими зарядами, впервые установил:
43. Вирусы состоят из:
44. ВИЧ-инфекция передается через:
45. Влияние Солнца на Землю не проявляется: *в вулканической деятельности*
46. Во времена Р. Бойля химики считали, что металлы являются сложными телами, состоящими из соответствующего элемента и универсального "невесомого тела", называемого
47. Волновую теорию света предложил:
48. Время останавливается вблизи -
49. Время:
50. Всемирный закон тяготения И. Ньютона утверждает, что
51. Гелиоцентрическая картина мира была впервые создана
52. Ген – это:
53. Гипотезу об электрической природе молнии и идею громо-отвода впервые предложил:
54. Гипотезы, утверждавшие первичность структуры, наделенной способностью к обмену веществ при участии ферментов, объединялись подзаголовком
55. Главная особенность науки - это ее:
56. Главной производственной задачей химии является
57. Главным достижением этапа развития химических знаний, который получил условное название "структурная химия", является
58. Главным результатом первой естественно - научной революции было
59. Два постулата СТО:
60. Демокрит, Аристотель, Эпикур, Эмпедокл являлись
61. Дж.Максвелл создал:
62. Длина углеродных нанотрубок измеряется в:
63. Для гравитации не является характерным:
64. Дождь называют кислотным, если концентрация ионов водорода (pH) по стандартной шкале: $pH < 5,5$
65. Доза поглощения радиации человеком зависит от того в каких условиях он живет и работает. При этом естественная доза облучения составляет за год
66. Древнегреческий философ Демокрит выдвинул концепцию:
67. Древнегреческий философ Демокрит выдвинул концепцию:
68. Древнегреческий философ Фалес считал, что субстанцией, лежащей в основе мира, является:
69. Единица наследственной информации живого организма – это:
70. Единой целью всех направлений исследований в биологии является
71. Если остановить свет....
72. Естествознание – это:
73. Завершил научную революцию в Древней Греции
74. Закон инерции тел был открыт
75. Закон инерции формулируется следующим образом:
76. Закон постоянства состава", согласно которому
77. Закона сохранения количества материи и количества движения открыл
78. Законы движения планет в Солнечной системе установил
79. Законы одного из выдающихся ученых не были восприняты современниками при его жизни и через 35 лет, в 1900 г. вторично открыты де Фризом, Корренсом и Чермаком
Земная кора толщиной
80. Идею химической эволюции выдвинул и обосновал
81. Изменчивость, обусловленная возникновением новых генотипов (аналог неопределенной изменчивости Ч. Дарвина) называется

82. Изотопы – это разновидности:
83. Имя великого шведского химика, жившего в первой половине XIX в., создавшего модель атома в виде электрического диполя
84. Инерциальная система отсчета – это:
85. Исторически второй физической картиной мира была:
86. Источники космического радиоизлучения с очень большой стабильностью периода –
87. Йод в окружающую среду поступает из.
88. К лептонам не относится:
89. К антропогенным источникам загрязнения окружающей среды не относятся:
90. К антропогенным источникам загрязнения окружающей среды не относятся:
91. К какому из трех миров (микро-, макро-, мегамир) принадлежит галактика?
92. К лептонам не относится: (лептонам относятся электрон, мюон и два нейтрино -
93. К органогенам не относится –
94. К основным принципам квантовой механики относится:
95. К физико-химическим методам, применяемым в биологии относится
96. Как называлась первая модель Вселенной, построенная на базе ОТО?
97. Какая наука является ядром естествознания?:
98. Какая скорость света согласно СТО явл. максимальной?
99. Какие 2 знаменитые теории создал А.Эйнштейн. СТО
100. Какой принцип научного познания выдвинул Ф.Бэкон?
101. Кеплер установил, что
102. Клонирование – это:
103. Кодон –
104. Концепция – это: *лат. conceptio* -
105. Корпускулярная концепция света была впервые выдвинута:
106. Корпускулярная концепция света была впервые выдвинута:
107. Космогония - это *наука*,
108. Космология – это *физическое учение о*
109. Кто смог объединить СТО и квантовую механику в одну теорию? ДирокоКто создал общую теорию относительности?
110. М. Шлейден, является одним из основателей теории
111. Мантия, самая массивная часть Земли состоит в основном из соединений: из различных силикатов —
112. Материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного движения до тех пор, пока
113. Менделеев, создавая свою периодическую таблицу, расположил все химические элементы в
114. Молекулярный и надмолекулярный уровни знаний в биологии являются составляющими
115. Мономерами ДНК и РНК являются:
116. Монохроматическое излучение лазера –
117. На основании исследований митохондриальной ДНК, современные генетики доказали, что у всех современных людей: общая прама́тер человечества
118. На основе общей теории относительности была создана
119. На фундаментальную и прикладную подразделяется наука:
120. На фундаментальную и прикладную подразделяется наука:
121. Наиболее общий и распространенный способ химических реакций, при котором происходит активация молекул реагента при их контакте с определенным веществом катализатором, называется
122. Наиболее эффективный способ решения проблем, связанных с накоплением отходов в окружающей среде, состоит в:
123. Напишите недостающую формулу вещества в следующей химической реакции

$$8Al + 3Fe_3O_4 = 4Al_2O_3 + ?$$
124. Наука - это: *компоненткультуры;*
 Наука – это:

125. Наука, которая смогла раскрыть и объяснить механизмы мышечного сокращения, нервного импульса, актов ферментативного катализа и других биологических процессов на молекулярном и надмолекулярном уровнях, - это
126. Наука, целью которой является изучение структуры и свойств биомолекул одновременно с их метаболизмом в живых тканях и органах организма – это
127. Научная революция – это:
128. Наша Галактика относится к типу Галактик:
129. Наше солнце – это
130. Не существует ничего, кроме атомов и чистого про-странства (пустоты)», — писал:
131. Нобелевская премия 1962 г. в области биологии была присуждена *Ф. Крику и Дж. Уотсону* за
132. О чем СТО? *Эта теория описывает*
133. Обмен веществ в живых клетках иначе называется
134. Образование живыми растительными клетками органических веществ –
135. Общий принцип относительности –
136. Общий принцип относительности гласит: *в любых*
137. Объектом изучения традиционной биологии всегда была и остается
138. Обычное физическое пространство:
139. Одна астрономическая единица – это расстояние:
140. Одним из основных факторов, влияющих на свойства получаемых химических веществ, является
141. Одно из следствий СТО гласит:
142. Озоновый слой — слой озона в верхних слоях атмосферы, ко-торый:
143. Озоновый слой разрушается вследствие выбросов в атмосферу:
144. Определяющее воздействие человеческой разумной деятельности на развитие природы называется:
145. Основа дифференциального и интегрального исчислений, наряду с методом Г. Лейбница, была заложена:
146. Основа дифференциального и интегрального исчислений, наряду с методом Г.Лейбница, была заложена:
147. Основная особенность космологии А.Фридмана:
148. Основной принцип квантовой механики –
149. Основной принцип построения периодической системы Д.И. Менделеева – размещение химических элементов в порядке:
150. Основной принцип построения периодической системы Д.И.Менделеева – размещение химических элементов в порядке:
151. Основной принцип: *"Органическое целое невозможно свести к простой сумме его частей, оно управляется божественной силой", принадлежал научному направлению, которое в XIX в. Называли*
152. Основной функцией генов является
153. Основным вопросом биологии является *вопрос*
154. Основоположниками науки об электричестве являются
155. Особая роль физики в естествознании заключается в том, что
156. Особенность космологии Фридмана –
157. Открытые системы – это системы:
158. Первое лабораторное наблюдение гравитационного притяжения между двумя телами, было осуществлено:
159. Первое лабораторное наблюдение гравитационного при-тяжения между двумя телами, было осуществлено:
160. Первой в истории наук физическая картина мира была
161. Пестициды, применяемые в сельском хозяйстве, накапливаются не только в продуктах питания, но и:
162. По современным представлениям, химическое соединение обладает:
163. По современным представлениям, химическое соединение обладает:

164. По шоссе едет «Волга» со скоростью 100 км/час. «Волга» имеет такую скорость в системе отсчета:
165. По шоссе едет Волга 100 км/ч.
166. Повышению уровня доступных растениям азот содержащих соединений в почве способствует -
167. Порядок расположения в молекулах белка целых двадцати аминокислот кодируют всего
168. Постулатами специальной теории относительности Эйнштейна являются
169. Правильная формулировка принципа относительности Галилея следующая:
170. Предельная скорость передачи информации:
171. При атеросклерозе внутри кровеносных сосудов откладывается:
172. При помощи вычислений, основанных на теории И. Ньютона, была
173. При превращении нейтрона в протон излучается
174. При ядерных реакциях энергия выделяется в виде:
175. При ядерных реакциях энергия выделяется в виде: ядерной энергии -
176. Принцип корпускулярно –
177. Принцип периодической системы Менделеева –
178. Причина периодических изменений свойств химических элементов
179. Прокариоты – это такие организмы, которые:
180. Пять важных понятий синергетики:
181. Пять выдающихся физиков, создавших основы квантовой теории:
182. Радиоактивность – это:
183. Резенфорд назвал *свою модель атомов*
184. Результат третьей научно - технической революции заключается в
185. Результатом второй естественно - научной революции был (было)
186. Самоорганизующаяся система не характеризуется:
187. Самый последний, открытый в настоящее время химический элемент N 109 называется
188. Силowymi станциями клетки являются:
189. Сильное взаимодействие передается:
190. Сильное взаимодействие передается:
191. Сингулярность –
192. Синергетика—
193. Синтезом общей теории относительности А. Эйнштейна и квантовой теории строения материи в единую физическую теорию, объединяющую все фундаментальные взаимодействия:
194. Система мира Аристотеля является
195. Скорость света в пустом пространстве, равную 300000 км/с, впервые определил:
196. Скорость света равна:
197. Следствие спец. Теории относительности гласит:
198. Слово психика в переводе с греческого означает:
199. Сложная совокупность взаимодействующих атомных и молекулярных частиц, сопровождающаяся изменением фазового состояния системы, называется
200. Снижение калорийности пищи в рационе:
201. Совокупность биологических наук, изучающих развитие живой природы во времени, составляет направление исследований, которое называется
202. Совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом организма называется:
203. Совокупность особей одного вида, обладающих единым генофондом и занимающих определенную территорию составляют
204. Совокупностью наук, занимающихся созданием естественно - научной картины Вселенной, является
205. Современная атмосфера Земли сильно отличается от ее первичной атмосферы Резкое изменение атмосферы планеты было обусловлено:
206. Современная естественнонаучная картина мира основана главным образом на науке:

207. Согласно второму началу термодинамики, с течением времени в замкнутой изолированной системе энтропия должна:
208. Согласно принципу Ф. Реди
209. Согласно учению В.И. Вернадского, живое вещество— это:
210. Содержание принципа эквивалентности заключается в
211. Создателем первой грандиозной систематизации растительного мира по произвольно выбранным, зачастую единичным признакам является *К. Линней*
212. Создателем теории электромагнитного поля является
213. Солнце –
214. Специальная теория относительности о
215. СПИД характеризуется:
216. Способность любого химического вещества вступать в химическую реакцию называется
217. Среди теоретических методов исследования отсутствует :
218. Среди эмпирических методов исследования имеется:
219. Странный, красивый, правдивый» - в мире элементарных частиц так характеризуются:
220. Строение и свойства молекул химических соединений пре-вращение веществ условия протекания химических реакций — изучает:
221. Суть парадокса близнецов в СТО в том, что
222. Суть принципа верификации:
223. Существование климата на Земле связано с:
224. Существует ли антиматерия?
225. Сценарий Большого взрыва – это:
226. Температура мантии Земли:
227. Теории происхождения жизни, объясняющие ее создание на Земле Богом, называются
228. Теорию химического строения органических соединений впервые создал:
229. Термин "трансмиссия" обозначает
230. Три основных раздела классической механики:
231. Три физических мира – три уровня (три масштаба) физической реальности:
232. У кварков аромат не бывает:
233. У кварков аромат не бывает:
234. Укажите недостающий элемент в схеме строения материи: ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ - - -> АТОМЫ - - ->.....?
235. Фатон –
236. Ферменты, выделенные из живого организма и прикрепленные к твердой поверхности путем их адсорбции называются
237. Физика относится к наукам:
238. Физическая характеристика нашего мира,
239. Философия относится к наукам:
240. Флегматик- это тип нервной системы, который можно охарактеризовать как: *спокойный, сильный, уравновешанный*
241. Фотон – это выбитый квантами света электрон с поверхности тела (*квантосвет*)
242. Химические реакции, в которых с течением времени происходят периодические изменения выхода продуктов реакции, называются
243. Химический элемент – это вид
244. Химический элемент – это определенный вид:

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %

Составитель _____  С.П. Кушнарченко

Список тем докладов и выступлений

1. Формы восприятия природы в истории культуры.
2. Проблемы сознания современной научной картины мира (НКМ).
3. Первая научная революция (VI-IV вв. до н.э.). Геоцентрическое учение о мировых сферах как важнейший фрагмент НКМ.
4. Вторая научная революция (XVI-XVIII вв.). гелиоцентрическая модель мира и создание механической НКМ.
5. Третья научная революция (рубеж XIX – XX вв.). Коренные особенности новой НКМ.
6. Четвертая научная революция (XX в.). Появление принципа глобального эволюционизма как интерративного процесса в современной науке.
7. Синергетика как теория самоорганизации и самоусложнения и ее новационные последствия в создании новейшей НКМ.
8. Системный подход как ведущий принцип построения современной парадигмы знания о природе.
9. Историчность как общая закономерность развития современной НКМ.
10. Методы, принципы и формы научного познания. Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания.
11. Всеобщие методы. Диалектика и метафизика как противоположные методологии развития.
12. Общенаучные методы эмпирического познания (наблюдение, измерение, эксперимент).
13. Общенаучные методы теоретического познания (абстрагирование, идеализация, формализация, индукция и дедукция).
14. Методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания (анализ и синтез, аналогия и моделирование). Развитие методов познания и их систем.
15. Структура знания: чувственное (ощущение, восприятие, представление) и рациональное (понятие, суждение, умозаключение) познание, их взаимосвязь.
16. Основные функции практики в процессе познавательной деятельности (источник познания, движущая сила и цель познания, критерий истинности знания).
17. Основные формы развития научного знания: эмпирические факты, научная проблемы, гипотеза, теория, концепция.
18. Эволюция Вселенной. Понятие космологии. Основные гипотезы происхождения. Структура Вселенной.
19. Земля как планета Солнечной системы.
20. Роль современной физики, химии, биологии в синергетическом видении эволюции Вселенной. Рождение порядка из хаоса.
21. Эволюция жизни. Сущность теории возникновения жизни: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение жизни, теория стационарного состояния, теория панспермии, биохимическая эволюция.
22. Теория эволюции: теория эволюции Ламарка; Дарвин, Уэллес о происхождении видов; современные представления об эволюции.
23. Подтверждение теории эволюции. Сущность живого, его новые признаки. Структурные уровни живого (биосферный, биогеоценозов, популярно-видовой, организменный, клеточный, молекулярный).
24. Клетка как основа живой материи. Принципы биологической эволюции (наследственность, изменчивость, естественный отбор).
25. Основные принципы биоэтики (принцип единства жизни и этики, принцип благоговения перед жизнью, принцип гармонизации системы «человек-биосфера»).
26. Учение В.И. Вернадского о ноосфере и его современное развитие в геофизиологии – науке о Земле как едином организме.
27. Сущность и значение грандиозного проекта «Биосфера -2». Жизнь как биологический круговорот веществ. Взаимосвязь Космоса и живой природы Земли.
28. Человек как предмет естественнонаучного познания. Проблема антропогенеза. Биологическое и социальное в историческом развитии человека.
29. Биологическое и социальное в онтогенезе человека; социобиология как теория генно-культурной коэволюции.
30. Социально-этические проблемы генной инженерии человека. Бессознательное и сознательное в человеке (Фрейд З., Юнг К., Адлер А., Фромм Э. и др.).

31. Нравственно-духовная сущность человека. Физическое и нравственное здоровье человека. Экологическая психология. Экологическое правосознание.
32. Глобальные проблемы кризиса цивилизации. Понятие, сущность, причины обострения.
33. Методологические основания классификации глобальных проблем человечества. Признаки глобальности. Типология глобальных проблем и их природа.
34. Основные группы глобальных проблем человечества и их краткая характеристика. Взаимосвязь, зависимость и обусловленность современной иерархии глобальных проблем.
35. Сущность антропологического кризиса: эволюция или деградация?
36. Преодоление экологического кризиса, ведущего к обвальной деградации среды обитания и генетическому вырождению самого человека.
37. Прекращение глобального роста населения (демографического взрыва) на Земле в целом и демографического кризиса в ряде регионов, ведущего к депопуляции населения.
38. Предотвращение мировой войны, создание безъядерного ненасильственного мира как проверка разумности вида, к которому мы принадлежим.
39. Предотвращение возрастающего разрыва в уровне экономического и культурного развития между развитыми странами Запада и отсталыми странами Азии, Африки и Латинской Америки.
40. Обеспечение дальнейшего развития человечества природными ресурсами, включая продовольствие, сырье, источники энергии.
41. Предотвращение социально-политического кризиса: угрозы террора, расизма, национализма, милитаризма...
42. Россия в мировом сообществе: экономическая сфера, социально-политическая сфера,

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия вопросов; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры. Соответствует «Высокому уровню» сформированности компетенций;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры; соответствует «Повышенному уровню» сформированности компетенций;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует недостоверные примеры; соответствует «Пороговому уровню» сформированности компетенций;

- - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует недостоверные примеры; соответствует «Не достаточному» сформированности компетенций.

Оценка по системе «зачет – незачет»:

- «Зачтено» соответствует «Достаточному» сформированности компетенций;
- «Не зачтено» соответствует «Не достаточному» сформированности компетенций.

Составитель

 С.П. Кушнаренко

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра философии

Вопросы для обсуждения на коллоквиумах

Тема1: Естественнаучная картина мира

Вопросы для общего обсуждения

1. Наука как средство познания и компонент культуры. Принципиальные отличия науки от других форм постижения окружающего мира.
2. Динамика научного познания и формирование научных парадигм.
3. Научные революции и смена мировоззренческих представлений.
4. Горизонт познания. Абсолютная и относительная истина. Принципиальная незавершенность естественнонаучной картины мира.
5. Основопологающие понятия естествознания: материя, движение, пространство, время, отражение.
6. Стохастические и динамические закономерности.
7. Фундаментальные законы природы.
8. Основопологающие принципы естествознания как отражение фундаментальных законов природы, проявляющихся на всех уровнях ее организации.

Тема2: Основопологающие концепции современного естествознания

Вопросы для общего обсуждения

1. Доклассическая, классическая и неклассическая наука.
2. Основопологающие концепции постнеклассической науки.
3. Мир как иерархия взаимосвязанных развивающихся систем.
4. Открытые системы и их свойства.
5. Фундаментальная роль случайного в поведении сложных систем. Хаос и порядок.
6. Самоорганизация и эволюция сложных систем, далеких от равновесия и универсальный эволюционизм.
7. Идеи кибернетики и проблемы управления развитием сложных систем.
8. Использование идей постнеклассической науки в гуманитарных сферах: антропо-, культуро- и социогенез.

Тема 3: Первая научная революция

Вопросы для общего обсуждения

1. Становление гелиоцентричной картины мира (Коперник, Бруно, Кеплер)
2. Галилей и его роль в становлении классической науки.
3. Ход и содержание научной революции XVI - XVII вв.
4. И.Ньютон и завершение научной революции.
5. Становление научного рационализма Нового времени.
6. Основные итоги первой научной революции.

Тема 4: Наука XIX – XX веков

Вопросы для общего обсуждения

1. Наука XIX в. Комплексные революции XIX в.
2. Предпосылки и основное содержание новейшей революции в науке.
3. Основные черты современной науки.
4. Кризис науки и мировоззрения конца XX века. Возникновение постнеклассической науки.
5. Научная рациональность в конце XX века.
6. Постмодернизм и наука.

Тема 5: Физическая картина мира

Вопросы для общего обсуждения

1. Понятие физической картины мира.
2. Механическая картина мира, ее основное содержание.
3. Электромагнитная картина мира.
4. Становление современной физической картины мира.
5. Современная физика и восточный мистицизм.

Тема 6: Принципы современной физики

Вопросы для общего обсуждения

1. Симметрия. Виды симметрии в физике.
2. Принципы симметрии и законы сохранения физических величин.
3. Принцип соответствия.
4. Принцип дополнительности и соотношение неопределенностей.
5. Принцип суперпозиции.
6. Три начала термодинамики.
7. Вечные двигатели: история проблемы.

Тема 7: Современные концепции химии

Вопросы для общего обсуждения

1. Предмет познания химической науки и ее проблемы.
2. Учение о составе. Проблема химического элемента.
3. Структурная химия.
4. Учение о химических процессах. Катализ.
5. Взаимосвязь химии и физики.
6. Эволюционная химия. Связь химии и биологии. Теория А.П.Руденко.

Тема 8: Современные концепции биологии (часть 1).

Происхождение и сущность жизни на Земле

Вопросы для общего обсуждения

1. Биология как наука. Предмет, методы, специфические черты.
2. Жизнь как предмет изучения. Определения жизни. Признаки жизни.
3. Проблема происхождения и сущности жизни в истории науки и философии.
4. Классификация уровней организации жизни.
5. Концепция А.И.Опарина и ее роль в решении проблемы происхождения жизни.
6. Современные концепции происхождения и сущности жизни. Голобиоз и генобиоз.
7. В.И.Вернадский о начале и вечности жизни на Земле.

Тема 9 : Современные концепции биологии (часть 2)

Биосфера и экология

Вопросы для общего обсуждения

1. Появление жизни на Земле.
2. Эволюция биосферы Земли.
3. Ксенобиология и вопрос о жизни на других планетах.
4. Писатели-фантасты о возможностях иных форм жизни.
5. Экология как наука, ее основные методы.
6. Экологические проблемы современности и способы их решения.

Тема 10: Современные концепции биологии (часть 3)

Эволюция органического мира

Вопросы для общего обсуждения

1. Проникновение идеи развития в биологию.
2. Концепция эволюции Ж.-Б.Ламарка и ее роль в биологии.
3. Ж.Кювье и его место в истории биологии.
4. Эволюционное учение Ч.Дарвина.
5. Основные направления антидарвинизма конца XIX - начала XX в.

Тема 11: Современные концепции биологии (часть 4)

Современные теории эволюции

Вопросы для общего обсуждения

1. Молекулярно-генетические основы наследственности.
2. Молекулярно-генетические основы изменчивости.
3. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ).
4. Генная инженерия, ее возможности и перспективы.
5. Евгеника - возможное будущее человечества?
6. Научная фантастика о проблеме изменения сущности человека.

Тема 12: Человек как предмет естествознания (часть 1)

Происхождение и сущность человека

Вопросы для общего обсуждения

1. Естествознание 17-19 вв. о происхождении человека
2. Предпосылки и основные этапы антропогенеза человека.
3. Сущность человека.
4. Наука о сущности и истоках человеческого сознания. Мозг и сознание
5. Субъективный мир человека, его психическая и мыслительная деятельность
6. Поведение человека и высшая нервная деятельность

Тема 13: Человек как предмет естествознания (часть 2)

Проблемы здоровья и благополучия человека

Вопросы для общего обсуждения

1. Проблемы здоровья, долголетия и работоспособности человека.
2. Проблема нормы и патологии в медицине.
3. Проблема здорового образа жизни
4. Медицинская этика
5. Этиология и социобиология

Тема 14: Человек как предмет естествознания (часть 3)

Человек, биосфера, космос

Вопросы для общего обсуждения

1. Биосфера и живое вещество: определения, функции и роль в геологических процессах.
2. Влияние космоса на биосферные процессы и человеческую жизнь.
3. Человека как космическое существо.
4. Антропный принцип в современной науке и философии.
5. А.Л.Чижевский о влиянии Солнца на природные и общественные явления.
6. В.И.Вернадский о биосфере и живом веществе.
7. Русский космизм как явление культуры.

Критерии оценки:

«2 балла» - раскрытие темы студентом в полном объеме, полный ответ на заданный вопрос;

«1 балл» - раскрытие темы студентом не в полном объеме, не полный ответ на заданный вопрос;

«0 баллов» - теоретические задания по теме студентом не освоены, студент не может дать ответ на заданный вопрос.

Составитель



С.П. Кушнаренко

**Вопросы по разделам и/или темам по дисциплине Концепции
современного естествознания для собеседования**

Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Контрольные вопросы по темам/разделам
<p>Раздел 1. Естествознание как область научного познания. Тема 1.1. Введение в дисциплину. Определение понятия, предмет изучения. Система естественных наук</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи естествознания? Как и когда оно возникло? Какие науки можно отнести к естествознанию? 2. О каких «мировых загадках», составляющих предмет исследований в естественных науках, говорили Э. Геккель и Э.Г. Дюбуа-Реймон? 3. Поясните выражение «две культуры». 4. В чем проявляются сходство и различие методов гуманитарных и естественных наук? 5. Чем характеризуются развитие естествознания в эпоху Нового Времени? Какой период охватывает эта эпоха? 6. Поясните слово «технология». 7. С чем связано отрицательное отношение к современной науке и технологиям? 8. Что такое фундаментальные и прикладные науки? 9. Что такое редукционизм и холизм в естествознании?
<p>Тема 1.2. История развития естествознания. Формирование научной картины мира</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чем характеризуются различные стадии развития естествознания? 2. Что представляет собой система Птолемея? 3. Поясните выражения «топоцентризм», геоцентрическая система Мира, гелиоцентрическая система Мира, полицентризм. 4. Назовите особенности натурфилософской стадии познания мира. 5. В чем заключаются ценность и недостатки натурфилософии? 6. Назовите особенности аналитической стадии познания мира. 7. Что такое «эмпирическое знание»? 8. Назовите особенности синтетической стадии познания мира. 9. Назовите основные черты естественнонаучных революций. 10. Чем отличаются глобальные естественнонаучные революции от локальных? 11. Назовите составляющие научно-познавательной деятельности. 12. Что такое принцип соответствия в науке? 13. В чем сущность глобальных естественнонаучных революций в естествознании? С именами каких ученых они связываются? 14. Почему время от времени происходит радикальное изменение естественнонаучной картины мира? 15. Что изучают астрономия? Космология? Как они соотносятся друг с другом? 16. Какова роль астрономии и космологии в глобальных естественнонаучных революциях?

<p>Тема 1.3. Методология научных исследований</p>	<p>Чем отличается методология от метода? 2. Перечислите общенаучные методы 3. Что такое эмпирические методы? 4. Перечислите и объясните эмпирические методы научного познания. 5. Что такое эксперимент? 6. Что такое измерение? 7. Перечислите и объясните теоретические методы. 8. Что относится к формам научного знания? 9. Какие факты могут считаться научными? 10. Каким требованиям должна удовлетворять научная гипотеза? 11. Что такое научная категория? 12. Что такое научная теория, чем она отличается от гипотезы? 13. Что такое индукция и дедукция? Приведите примеры. 14. Что такое анализ? Синтез? 15. Что такое идеализация? 16. Что такое моделирование? 17. Перечислите критерии научности знания? 18. Объясните принцип верификации. 19. Объясните принцип фальсификации. 20. Опишите процесс научного познания.</p>
<p>Раздел 2. Становление современной физической картины мира Тема 2.1. Механика и методология Ньютона</p>	<p>1. Почему сущность и источники движения были отнесены к основным мировым загадкам. 2. Расскажите, как понимал движение Аристотель. 3. Ньютон говорил, что своими успехами он обязан тому, что «...стоял на плечах гигантов». Почему? 4. Назовите аксиомы о движении тел, сформулированные Галилеем? 5. Почему механика Галилея может справедливо рассматриваться как основа механики Ньютона? 6. Как понимал Ньютон задачи физики? 7. Перечислите законы, сформулированные Ньютоном. 8. Запишите и объясните формулу, выражающую закон всемирного тяготения. 9. Объясните понятия "инертная масса" и "гравитационная масса". Как соотносятся друг с другом эти величины? 10. Как называется основной труд И. Ньютона, в котором он сформулировал законы механики? 11. Какие теоретические выводы и построения были сделаны Ньютоном на основе закона всемирного тяготения? Приведите их экспериментальные подтверждения. 12. Что такое механицизм? 13. Охарактеризуйте кратко ньютоновский метод познания. 14. Назовите требования к научному исследованию, сформулированные Ньютоном. 15. Что такое "бритва Оккама"? 16. Почему метод Ньютона называется методико-дедуктивным? 17. К чему сводится корпускулярная теория света. Почему многие ученые не соглашались с ней? 18. Какие идеи о природе света были высказаны Ньютоном?</p>

<p>Тема 2.2. Механическая картина мира (МКМ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как могут быть классифицированы научные картины мира? 2. Дайте определение НКМ 3. Что такое парадигма? 4. Назовите основные физические картины мира и укажите приблизительное время, когда они формировались и развивались. 5. На каких основных идеях основана МКМ? 6. Что такое априорное суждение? 7. На каких принципах основана механическая картина мира? 8. Поясните, что такое принцип дальнего действия. 9. Объясните принцип относительности Галилея. 10. Что такое принцип причинности?
<p>Тема 2.3. Термодинамическая картина мира (ТКМ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почему исследование тепловых явлений и фазовых переходов выявило несостоятельность лапласовского детерминизма? 2. Что такое микропараметры, макропараметры при исследовании тепловых явлений? 3. С чем было связано изучение тепловых явлений и когда оно началось? 4. Назовите ученых, чьи труды легли в основу физики тепловых явлений. 5. Что такое консервативные силы? Диссипативные силы? Приведите примеры. 6. Для каких систем справедлив закон сохранения механической энергии? 7. Что такое потенциальная энергия? Только ли к механическим системам применимо понятие потенциальной энергии? Поясните. 8. Объясните кратко теорию теплорода. 9. Какие опыты, опровергающие теорию теплорода, были проведены Румфордом? 10. Почему теплоемкости газа в процессах при постоянном давлении (C_p) и при постоянном объеме (C_v) неодинаковы? Кто из ученых впервые обнаружил этот факт? 11. Что такое термодинамика? Что она изучает? 12. Что изучает молекулярно-кинетическая теория? 13. Что такое статистическая физика? Откуда такое название? 14. Сформулируйте первое начало термодинамики. 15. С чем (кем) можно образно сравнить первое начало термодинамики? <p>2.3.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кто из ученых сформулировал закон теплопроводности? Почему закон теплопроводности выходил за рамки классической ньютоновской механики? 2. Что такое идеальный цикл Карно? Из каких процессов он состоит? 3. Что такое адиабатический процесс? Запишите его уравнение. 4. Запишите выражение для КПД теплового двигателя КПД для цикла Карно при превращении тепла в работу. 5. Как зависит КПД теплового двигателя в цикле Карно от количества используемого газа, от начальных значений давления или объема? 6. Что такое вечный двигатель I рода? 7. Что такое вечный двигатель II рода? 8. Как называется величина DQ/T? Кто ввел эту величину?

	<p>9. Что характеризует теплота?</p> <p>10. Что характеризует энтропия?</p> <p>11. Что произойдет с энтропией, если подвести к газу некоторое количество теплоты DQ?</p> <p>12. Почему понятие энтропии позволяет определить направление процессов в природе?</p> <p>13. Как зависит энтропия от вида процесса, происходящего в системе?</p> <p>14. Как может изменяться энтропия изолированной системы?</p> <p>15. Приведите формулировки II начала термодинамики.</p> <p>16. Что такое микросостояние тела (системы)?</p> <p>17. Что такое макросостояние?</p> <p>18. На каком уровне - микро- или макро- рассматривает тепловые явления статистическая физика, или молекулярно-кинетическая теория?</p> <p>19. На каком уровне - микро- или макро- рассматривает тепловые явления термодинамика?</p> <p>20. Кем была рассмотрена необратимость процессов на микроскопическом уровне?</p> <p>21. Что такое статистический вес системы?</p> <p>22. Как интерпретируется понятие энтропии на микроскопическом уровне?</p> <p>1. Что такое большие системы в термодинамике?</p> <p>2. Можно ли точно определить координаты и скорости всех молекул макроскопического тела одновременно в данный момент времени?</p> <p>3. Поясните статистический закон распределения молекул по скоростям.</p> <p>4. Поясните утверждение о том, что законы ньютоновской классической механики являются обратимыми.</p> <p>5. Что говорят о возможности полного управления системами классическая механика и термодинамика?</p> <p>6. Что, по словам И. Пригожина и И. Стенгерс описывает необратимое увеличение энтропии?</p> <p>7. Для каких систем - больших или малых имеют смысл статистические законы?</p>
<p>Тема 2.4. Электромагнитная картина мира (ЭМКМ)</p>	<p>1. Назовите важнейшие законы электричества и магнетизма, положенные в основу ЭМКМ.</p> <p>2. Дайте характеристику электростатическому полю.</p> <p>3. В чем состоит суть открытия Эрстеда?</p> <p>4. В чем отличие силовых линий электрического и магнитного полей?</p> <p>5. Кто является создателем электродинамики?</p> <p>6. Охарактеризуйте вклад М.Фарадея в создание ЭМКМ.</p> <p>7. Раскройте сущность теории Максвелла. Каким утверждениям соответствуют уравнения Максвелла?</p> <p>8. Какая новая физическая реальность была введена в научную картину мира в результате исследований Максвелла?</p> <p>9. Какой подход к описанию мира характерен для ЭМКМ – корпускулярный или континуальный?</p> <p>10. В чем заключается суть электронной теории Г. Лоренца?</p> <p>11. Назовите основные положения электронной теории металлов.</p>

<p>Тема 2.5. Специальная теория относительности. Основные идеи общей теории относительности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните понятие инвариантности. 2. Какие величины не являются инвариантными относительно выбора ИСО в преобразованиях Галилея? Какие величины не являются инвариантными? 3. Назовите основные постулаты СТО. 4. Что такое релятивистская механика? 5. Материальное тело движется со скоростью 60 м/с. Можно ли описать его движение в рамках механики Галилея-Ньютона или следует привлечь релятивистскую механику? Какими формулами следует пользоваться, если тело движется со скоростью $1,5 \times 10^8$ м/с? Ответ обоснуйте вычислениями. 6. Может ли частица с массой покоя, не равной нулю, двигаться со скоростью, равной скорости света? 7. Может ли частица, с массой покоя, равной нулю, двигаться со скоростью света? 8. Может ли частица, с массой покоя, равной нулю, двигаться со скоростью, меньшей скорости света? 9. При увеличении скорости тела его масса относительно неподвижной системы отсчета <ol style="list-style-type: none"> а) возрастает б) убывает. 10. Что такое парадокс близнецов? Объясните его с помощью формул Лоренца. 11. Назовите основные принципы ОТО. 12. Как ведет себя луч света в поле тяготения согласно ОТО? Что происходит с частотой световой волны? 13. Перечислите основные идеи ЭМКМ. 14. Какое свойство материи – непрерывность или дискретность является главным в ЭМКМ? 15. Как связаны пространство и время в СТО? Что такое пространственно-временной континуум? 16. Объясните понятия «мировая точка», «мировая линия».
<p>Тема 2.6. Квантово-полевая картина мира (КПКМ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные этапы формирования КПКМ 2. Что такое «ультрафиолетовая катастрофа»? 3. Какая гипотеза легла в основу квантовой физики? 4. В чем заключается общность современных воззрений на природу света и представлений Ньютона? 5. Чему равна масса покоя фотона? 6. Запишите основное уравнение фотоэффекта. 7. Что такое корпускулярно-волновой дуализм? 8. Напишите и объясните формулу де Бройля. 9. Объясните понятие «квантовый объект». 10. В чем заключается сущность принципа дополнительности в квантовой физике? Как общего принципа познания? 11. Кто автор принципа дополнительности? 12. Запишите соотношение неопределенностей. Объясните его. 13. Как зависят ограничения, накладываемые соотношением неопределенностей, от массы частицы? 14. Поясните утверждение: «классическая механика является предельным случаем квантовой механики и релятивистской механики». 15. Охарактеризуйте понятия пространства и времени с позиций КПКМ. 16. Как следует понимать принцип причинности в рамках КПКМ? 17. Назовите типы взаимодействий. Чем характеризуются типы взаимодействий?

	<p>18. Какие взаимодействия следует учитывать при описании объектов и явлений микромира?</p> <p>19. Какие взаимодействия следует учитывать при описании объектов и явлений макромира?</p> <p>20. Какое взаимодействие является самым слабым?</p>
<p>Раздел 3. Структурность и системная организация материи Тема 3.1. Многообразие и единство мира</p>	<p>1. Какие структурные уровни материи выделяются современным естествознанием? На основании каких признаков формируются эти уровни?</p> <p>2. Объясните понятия «элементарная частица», «фундаментальная частица».</p> <p>3. Объясните понятие «частицы – переносчики фундаментальных взаимодействий».</p> <p>4. Какие фундаментальные частицы формируют вещество?</p> <p>5. Какие частицы относят к фундаментальным? Какие из частиц, входящих в состав атома (электрон, протон, нейтрон) относятся к фундаментальным?</p>
<p>Тема 3.2. Микромир элементарных частиц. Макромир объектов окружающего мира</p>	<p>1. Опишите строение атомного ядра.</p> <p>2. Что представляют собой ядерные силы?</p> <p>3. Что такое молекула, макромолекула?</p> <p>4. Назовите типы связей в молекуле. Что такое водородная связь, чем она примечательна?</p> <p>5. Как влияет потенциальная энергия молекулы и сумма энергий составляющих ее атомов на ее устойчивость?</p> <p>6. Что такое свободные радикалы?</p> <p>7. Как объяснить направление протекания химической реакции с точки зрения термодинамики?</p> <p>8. Объясните суть принципа Ле-Шателье.</p> <p>9. Объясните различие между газообразным, жидким и твердым состоянием вещества на основе молекулярно-кинетической теории.</p> <p>10. Объясните различие между газообразным, жидким и твердым состоянием вещества с точки зрения термодинамики.</p>
<p>Тема 3.3. Мегамир, основные космологические и космогонические представления</p>	<p>1. Назовите специальные единицы, использующиеся для оценки расстояний в мегамире.</p> <p>2. Кратко опишите строение Солнечной системы.</p> <p>3. Назовите особенности планет земной группы?</p> <p>4. Назовите особенности планет-гигантов?</p> <p>5. Дайте краткую характеристику Солнцу.</p> <p>6. Что подразумевается под понятием «солнечная активность»?</p> <p>7. Чему равен период солнечной активности?</p> <p>8. Чем обусловлено появление солнечных пятен, что они представляют из себя?</p> <p>9. Что такое число Вольфа, для чего оно используется?</p>
<p>Тема 3.4. Концепции Пространства – времени</p>	<p>1. Назовите главное свойство времени?</p> <p>2. Поясните понятие «стрела времени»?</p> <p>3. Что такое космологическая стрела времени?</p> <p>4. Что такое термодинамическая стрела времени?</p> <p>5. Что такое психологическая стрела времени?</p> <p>6. Объясните понятие тепловой смерти Вселенной.</p> <p>7. Что такое флуктуация?</p> <p>8. В чем заключается флуктуационная гипотеза Больцмана?</p>

<p>Тема 3.5. Вселенная. Происхождение и строение Млечного Пути и Солнечной системы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как можно визуально отличить на небосводе планету Солнечной системы от звезды? 2. Перечислите важнейшие характеристики звезд. 3. Что характеризует диаграмма Герцшпрунга-Рессела? 4. Что такое «главная последовательность»? 5. К какому спектральному классу относится Солнце? 6. Что такое галактика? Что означает это слово в переводе с греческого? 7. Какую форму имеет наша галактика? 8. На какие основные типы подразделяются галактики по внешнему виду? 9. Что такое квазары, где они расположены? 10. Что такое Метагалактика? 11. В каком созвездии можно увидеть ближайшую к нам галактику? 12. Поясните термин «красное смещение». 13. Что такое «эффект Доплера»? 14. Запишите и объясните закон Хаббла. 15. Можно ли говорить о том, что вещество во Вселенной распределено равномерно ... 16. а) на уровне сверхскоплений галактик, 17. б) в масштабах всей Вселенной? 18. В чем состоит суть нестационарных моделей Вселенной? 19. Какая физическая величина определяет судьбу нестационарной Вселенной? 20. Кто является автором нестационарной модели Вселенной? 1. Какой элемент является самым распространенным во Вселенной? 2. Опишите процесс образования звезды. 3. От чего зависит эволюционный путь звезды? 4. Что является источником энергии звезд? 5. Как проходит эволюция звезды с массой, не превышающей $1,4M_{\odot}$? 6. Как проходит эволюция звезды с массой более $1,4M_{\odot}$? 7. Опишите финальные этапы развития звезды с массой $2...10 M_{\odot}$. 8. При каких условиях образуется нейтронная звезда? 9. При каких условиях образуется «черная дыра»? 10. Может ли Солнце вспыхнуть как сверхновая? Поясните свой ответ. 11. Опишите основные свойства «черной дыры». 12. Опишите суть теории Большого Взрыва. 13. Перечислите аргументы в пользу теории Большого Взрыва. 14. В чем состоит суть антропного принципа? 15. Поясните «сильную» и «слабую» версию антропного принципа.
<p>Тема 3.6. Строение и химическая эволюция Земли</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите основные этапы образования планет в соответствии с ротационной моделью. 2. Какие общие особенности планет Солнечной системы свидетельствуют об едином происхождении планет? 3. Поясните распространенность химических элементов в солнечной системе. 4. Как происходила дифференциация вещества Земли? Объясните строение Земли. 5. Что такое геохронология? 6. На какие части (по степени изученности) подразделяется история Земли? 7. Какие элементы называются органогенами и почему?

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Какие элементы образуют химический состав живых систем? 9. Что такое самоорганизация? 10. В чем сущность субстратного и функционального подходов к проблеме самоорганизации химических систем? 11. Что такое эволюционная химия? 12. Что можно сказать о естественном отборе химических элементов и их соединений в ходе химической эволюции? 13. Что означает саморазвитие каталитических систем? 14. В чем заключается прикладное значение эволюционной химии? 15. Перечислите основные теории возникновения жизни.
<p>Раздел 4. Живые системы</p> <p>Тема 4.1. Специфика живого</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение биологии. Что является предметом изучения биологии? 2. Назовите основные методы биологии. 3. Перечислите основные классификации биологических наук. 4. Дайте характеристику традиционной (натуралистской) биологии. 5. В чем заключаются особенности физико-химической биологии? 6. Что изучает молекулярная биология? 7. Перечислите основные экспериментальные методы физико-химической биологии. 8. Что изучает эволюционная биология? 9. Что такое теоретическая биология? Перечислите основные предпосылки (теоретические положения) ее создания. 10. Что такое биологическая система? 11. Назовите три основных системных свойства живого. 12. Перечислите основные качества живых систем. 13. В чем заключается открытость живых систем? 14. Поясните утверждение: «Живые системы являются самоуправляющимися и самоорганизующимися». 15. В чем заключается раздражимость живых систем? 16. «Единственный способ дать определение живому - ...»(продолжите). 17. В чем заключается особенность структурных уровней в биологии по сравнению со структуризацией материи в физике? 18. В чем заключается концепция многоуровневой иерархической «матрешки»? 19. Перечислите структурные уровни организации живого. 20. Что такое популяция? 21. Что такое биогеоценоз? Экологическая система?
<p>Тема 4.2. Термодинамика живых систем. Жизнь как информационный процесс</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается особенность применения II начала термодинамики к живым системам? 2. Что означает переход живой системы в равновесное состояние? 3. В чем суть теоремы Пригожина для открытых термодинамических систем при неизменных условиях? 4. Что извлекает организм из окружающей среды для того, чтобы энтропия системы не возростала? 5. В чем состоит задача управления в живой системе? 6. Каким путем живая система решает задачу управления? 7. Какие функции организованных систем обеспечивает управление? 8. Какие функции организованных систем обеспечивает регулирование? 9. Дайте определение гомеостаза. 10. Что такое обратная связь? Поясните понятие положительной и отрицательной обратной связи. 11. Объясните иерархию целей управления в живых системах.

<p>Тема 4.3. Концепция эволюции в биологии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните термин «эволюционно-синергетическая парадигма». 2. Назовите и объясните основные положения эволюционной теории Дарвина. 3. Что такое синтетическая теория эволюции, как она соотносится с теорией Дарвина? 4. Что такое микроэволюция? 5. Что такое макроэволюция? 6. Что подтверждает теорию эволюции? 7. Назовите основные законы эволюции. 8. Назовите основные факторы эволюции. 9. Что является движущей силой эволюции? 10. Назовите и объясните основные формы естественного отбора. 11. Что является результатом естественного отбора? 12. Правильно ли утверждение «выживает сильнейший»? 13. Назовите формы естественного отбора. 14. Что такое стабилизирующий отбор? 15. Что такое движущий отбор?
<p>Раздел 5. Человек</p> <p>Тема 5.1. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как иммунология и биохимия помогают установить родство человека с другими видами отряда приматов? 2. Можно ли сказать, что человекообразные обезьяны являются предками человека? Поясните Ваш ответ. 3. Перечислите основные доказательства единства происхождения человечества. 4. Правильно ли такое понимание человеческой эволюции, когда каждый предыдущий вид наших предков дает начало следующему виду, а тот следующему, пока дело не доходит до современного человека? Поясните Ваш ответ. 5. Изложите гипотезу широкого моноцентризма. 6. Опишите кратко историю формирования рас. 7. Объясните понятия расы, этноса, нации. Какие понятия связаны с биологическими особенностями, а какие - с социально-культурными? 8. Как проявляются факторы эволюции по отношению к человечеству в настоящее время? Какие эволюционные факторы при этом наиболее существенны? 9. В чем заключаются процессы грацилизации и акселерации? 10. Что такое биоэтика? 11. Что изучает этология? 12. Что подразумевается под биосоциальными основами поведения человека? 13. Что такое «мораль животных»?
<p>Тема 5.2. Биосфера и цивилизация</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Когда начали формироваться представления о биосфере? 2. Кто автор термина «биосфера»? 3. Что такое биосфера? 4. Чем ограничена биосфера? 5. Что изучает экология? 6. Что такое трофическая цепь? 7. Поясните роль продуцентов, консументов и редуцентов в экологической системе. 8. Что такое экологический фактор. На какие категории они подразделяются? 9. Перечислите основные абиотические факторы. 10. Перечислите основные биотические факторы. 11. Назовите и объясните основные типы взаимоотношений между животными в биоценозе. 12. Сформулируйте закон Либиха.

	<ol style="list-style-type: none"> 13. Что такое лимитирующие факторы? Поясните. 14. Дайте определение экологической ниши. 15. Назовите основные глобальные экологические проблемы. 16. Что такое «парниковый эффект» и что является его причиной? 17. Какова роль озонового слоя? 18. В чем заключается опасность хлорфторуглеродов? 19. Опишите кратко механизм образования «кислотных дождей». 20. В чем заключается опасность вырубки влажных тропических лесов? 21. Объясните понятие «ноосферы». 22. Как объяснить загрязнение ОС с позиций термодинамики? 23. Может ли деградированная энергия стать источником организации информации? Поясните. 24. Что является главным источником негэнтропии на Земле? 25. Как связаны разнообразие в экологической системе и ее устойчивость?
<p>Тема 5.3. Основные концепции и перспективы биотехнологии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что изучает микробиология? 2. Труды каких ученых лежат в основе микробиологии? 3. Назовите основные направления микробиологии. 4. Какие методы исследования используются в микробиологии? 5. В чем заключается практическое значение микробиологии? 6. Что такое инженерная энзимология? 7. Что такое иммобилизованный фермент? 8. Каково практическое значение инженерной энзимологии? 9. Что составляет объект исследований генной инженерии? 10. Объясните понятие "трансгенный". 11. Что такое стволовые клетки? 12. Каково практическое значение генной инженерии? 13. Что такое генная терапия? 14. В чем видится опасность генной инженерии и генной терапии? 15. Что такое евгеника? Когда она возникла? 16. Что составляет естественнонаучную основу евгеники? 17. Дайте характеристику российскому евгеническому движению. 18. Что такое позитивная евгеника? 19. Что составляет философскосоциологическую надстройку евгеники? 20. Приведите примеры реакционной, расистской трактовки положений евгеники. 21. Каково, на ваш взгляд, будущее евгеники? 22. Поясните термины: клон, клонирование. 23. Что является признаком клона? 24. Какие методы получения клонов известны в настоящее время? 25. Что такое "естественное клонирование"? 26. Можно ли получить абсолютные копии организмов при клонировании? Поясните ваш ответ. 27. Почему клонирование высших животных и человека расценивается многими как аморальное? 28. Каково мнение ВОЗ о клонировании? 29. Назовите аргументы защитников клонирования. 30. Что вы думаете о целесообразности исследований в области клонирования? Сформулируйте ваши аргументы. 31. В чем заключается суть программы "Геном человека"? 32. В чем заключается практическая ценность программы "Геном человека"? 33. Поясните термин "биоэтика". 34. Чем обусловлено возникновение биоэтики? 35. В чем суть биоэтических концепций П.А. Крпоткина? Д.П.

	<p>Филатова?</p> <p>36. В чем состоят задачи современной биоэтики как междисциплинарного научного направления?</p>
<p>Раздел 6. Концепция самоорганизации в науке</p> <p>Тема 6.1. Эволюционно-синергетическая парадигма</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте различные толкования понятия «симметрия». 2. Что такое геометрическая симметрия (геометрическая форма симметрии)? 3. Что такое динамическая форма симметрии? 4. Что такое калибровочная симметрия? 5. Приведите упрощенную формулировку теоремы Нетер. 6. Перечислите виды переходов от одной ИСО к другой. 7. Чем обусловлена возможность перехода от одной ИСО к другой путем поворота системы координат? 8. С какой симметрией связан закон сохранения импульса? 9. С какой симметрией связан закон сохранения энергии? 10. С какой симметрией связан закон сохранения момента импульса? 11. С каким из законов сохранения связана электромагнитная калибровочная симметрия? 12. Как проявляются симметрия и асимметрия в мире живого? 13. Что такое киральная чистота живого? 14. Что такое «ложный» вакуум, чем он отличается от «истинного»? 15. Опишите кратко начальную стадию развития Вселенной с точки зрения нарушения исходных симметрий. 16. Как изменяется соотношение симметрии и асимметрии в процессе биологической эволюции?
<p>Тема 6.2. Порядок и беспорядок в природе. Самоорганизация природных систем</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите явление, известное под названием «ячейки Бенара». 2. Почему работа лазера рассматривается как проявление самоорганизации? 3. Что такое «химические часы»? 4. Объясните утверждение: «рынок – открытая система». 5. Что является причиной нарушения симметрии и равновесности рынка как самоорганизующейся системы? 6. Что является проявлением энтропии в социальных и экономических системах? 7. В чем главное отличие социально-экономической и культурной эволюции от эволюции биологической? 8. Какое свойство обеспечивает преемственность биологической и социально-культурной эволюции? 9. Как связаны информация и энтропия? 10. Объясните сходящуюся спираль как модель развития систем. 11. Всегда ли развитие имеет поступательный характер? 12. Что является предпосылкой перестройки, разрушения прежней структуры?
<p>Тема 6.3. Естествознание в мировой культуре</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем проявился раскол на «две культуры»? 2. Почему учение Дарвина стало вызовом сложившимся этическим представлениям в обществе? 3. Поясните утверждение «этика несовместима с естественным отбором». 4. Как отразилось в литературе освоение обществом идей эволюционной теории Дарвина? 5. Как трактуется принцип естественного отбора в современных исследованиях? 6. В чем заключается проблема ценности науки? 7. Что такое мистицизм, в чем его причины и истоки? 8. Есть ли связь между научным познанием и мистицизмом? Поясните.

	<p>9. Какую роль играет наука в контексте культуры и цивилизации?</p> <p>10. В чем проявляется двойственный характер науки? Приведите собственные примеры.</p> <p>11. Как по-вашему, правомерны ли запреты на проведение научных исследований в той или иной области? Обоснуйте Ваш ответ.</p> <p>12. Какая глобальная научная идея мыслится в качестве основы для интеграции двух культур и почему?</p>
--	--

Критерии оценки:

«2 балла» - раскрытие темы студентом в полном объеме, полный ответ на заданный вопрос;

«1 балл» - раскрытие темы студентом не в полном объеме, не полный ответ на заданный вопрос;

«0 баллов» - теоретические задания по теме студентом не освоены, студент не может дать ответ на заданный вопрос.

Составитель



С.П. Кушнарeнко