
**Уральский социально-экономический институт (филиал)
Образовательного учреждения профсоюзов высшего образования
«Академия труда и социальных отношений»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ
ЗАДАНИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

**Направление подготовки
38.03.03 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ**

**Профиль подготовки
Управление персоналом организации**

**Квалификация выпускника
Бакалавр**

Кафедра: Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин

Разработчик:

канд. филос. наук, доцент Серебрянский С.В.

Оглавление

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 3 |
| 1.1 | Планируемые результаты обучения по дисциплине..... | 3 |
| 1.2 | Результаты освоения образовательной программы | 3 |
| 2. | МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 4 |
| 3. | ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ..... | 4 |
| 4. | СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ | 4 |
| 4.1 | Содержание дисциплины (модуля)..... | 4 |
| 4.2 | Разделы/темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий | 6 |
| 5. | ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)..... | 7 |
| 6. | ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 17 |
| 7. | РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 17 |
| 8. | МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 17 |
| 9. | ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 20 |
| | Типовые контрольные вопросы для подготовки к экзамену (зачету) при проведении промежуточной аттестации по дисциплине | 20 |
| | Типовые практические задачи (задания, тесты) билетов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине | 21 |
| | Тематика курсовых работ (курсовых проектов)..... | 27 |
| 10. | МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ..... | 27 |

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями (целью) изучения дисциплины являются (является)

Цели:

– изучить основополагающие представления о строении материального мира и фундаментальных закономерностях в природе, сформировать научное мышление и расширить научный кругозор.

Задачи:

- овладеть знаниями об основных принципах и законах, действующих в природе;
- овладеть знаниями о фундаментальных концепциях современного естествознания и принципах научного моделирования природных явлений;
- сформировать ясное представление о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы.

1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ПК-27: владением методами и программными средствами обработки деловой информации, навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы при решении задач управления персоналом.

ПК-28: знанием корпоративных коммуникационных каналов и средств передачи информации, владение навыками информационного обеспечения процессов внутренних коммуникаций.

1.2 Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- а) знать предмет, объект научной деятельности; критерии науки и научной рациональности; основные принципы естествознания; основные виды, формы, методы осуществления научной деятельности; историю возникновения и основные концепции естественнонаучных картин мира; экологические проблемы современности и пути их решения;
- б) уметь применять естественнонаучные понятия и концепции в профессиональной деятельности и дискурсивной практике; понимать логику развития современного естествознания; проводить разграничения между научной рациональностью и другими формами духовной деятельности человека;
- в) владеть основными понятиями и принципами современного естествознания; основными приемами аргументации; технологиями работы с различного рода источниками информации аудио, видео, Интернет и др. и с компьютерной техникой.

В результате освоения компетенции ПК-27 студент должен:

- а) знать средства обработки деловой информации; базовые ценности естественнонаучной культуры, законы развития природы;
- б) уметь использовать корпоративные информационные системы при решении задач управления персоналом;
- в) владеть навыками ориентации на них в своем личностном развитии.

В результате освоения компетенции ПК-28 студент должен:

- а) знать основы информационного обеспечения процессов внутренних коммуникаций в части целей и задач дисциплины;
- б) уметь использовать каналы и средства передачи информации;
- в) владеть навыками информационного обеспечения процессов внутренних коммуникаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Согласно ФГОС и ОПОП по направлению 38.03.03 Управление персоналом дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.02.01); находится в логической и содержательно-методической связи с другими частями ОПОП, оперирующими теоретико-познавательными моделями и имеющими мировоззренческое содержание.

К исходным требованиям, необходимым для освоения дисциплины «Концепции современного естествознания», относятся знания, умения и готовности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «История», «Математика».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 3.1

| Объем дисциплины | Всего часов | | |
|--|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| | Для очной формы обучения | Для очно-заочной формы обучения | Для заочной формы обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины (зачетных един/часов) | 2/72 | - | 2/72 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | | | |
| Аудиторная работа (всего) | 36 | - | 10 |
| в том числе: | - | - | - |
| Лекции | 18 | - | 4 |
| Семинары, практические занятия | 18 | - | 6 |
| Лабораторные работы | - | - | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 36 | - | 58 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) | зачет | - | зачет (4) |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в дисциплину

Тема 1. Наука и естествознание в системе культуры

Понятие науки. Критерии научности. Функции научного познания. Наука и другие формы культуры. Основания научной рациональности. Структура науки. Естествознание в структуре науки. Предметная и функциональная дифференциация естествознания.

Эмпирический уровень естественнонаучного познания. Эмпирический объект. Вероятностный статус эмпирического знания. Теоретический уровень естественнонаучного познания. Теоретический объект. Теоретический закон. Достоверный статус теоретического знания. Методы и формы естественнонаучного познания.

Тема 2. Этапы развития естествознания. Естественнонаучные революции

Натурфилософский этап развития естествознания. Приоритет непосредственного наблюдения. Природа как предмет философской спекуляции. Аналитический этап развития естествознания. Приоритет эмпирического познания. Формирование фактуального базиса естественнонаучных дисциплин. Понимание природы как статичной системы. Синтетический этап развития естествознания. Интегрально-дифференциальный этап развития естествознания. Понятие естественнонаучной революции. Первая революция: формирование концепции геоцентризма. Вторая революция: переход к гелио- и полицентризму. Третья революция: формирование концепции изотропной, однородной, нестационарной Вселенной. Четвертая революция. Темпы роста научного знания.

Раздел 2. Становление и развитие физических концепций

Тема 3. Концепции классической физики

Основания классической научной картины мира. Формирование классической механики. Интерпретация физической реальности. Субстанциальная концепция пространства и времени. Принцип дальнего действия. Абсолютность одновременности. Непрерывность действия. Принцип относительности. Классический детерминизм. Классическая электродинамика. Вещество и поле. Опыт Майкельсона – Морли. Классическая термодинамика. Второе начало термодинамики. Энтропия. Направленность процессов природы.

Тема 4. Развитие квантовой концепции в XX в.

Основания неклассической научной картины мира. Проблемы-головоломки, не разрешимые в рамках классических теорий. Излучение абсолютно черного тела. Вклад М. Планка в построение квантовой концепции. Фотоэффект. Вклад А. Эйнштейна в построение квантовой концепции. Структура атома. Вклад Н. Бора в построение квантовой концепции. Копенгагенская интерпретация квантовой теории. Принцип корпускулярно-волнового дуализма. Принцип дополнительности. Принцип соответствия. Соотношение неопределенностей В. Гейзенберга. Волновая функция Э. Шредингера. Принцип запрета В. Паули. Вероятностный детерминизм. Проблема элементарности элементарных частиц. Структура физической материи. Фундаментальные физические взаимодействия. Стандартная модель.

Тема 5. СТО и ОТО. Концепции космологии

Интерпретация результатов опыта Майкельсона – Морли. Постулаты специальной теории относительности. Релятивистские эффекты. Атрибутивная концепция пространства и времени. Относительность одновременности. Общая теория относительности. Принцип эквивалентности. Экспериментальное обоснование общей теории относительности.

Красное смещение. Закон Хаббла. Модели нестационарной Вселенной. Оценка размеров и возраста Вселенной. Концепция «Большого взрыва». Симметрии. Стадии эволюции Вселенной. Инфляционная стадия. Окно нуклеосинтеза. Эра излучения. Эпоха рекомбинации. Реликтовое излучение. Темная материя и темная энергия. Эволюция звезд.

Тема 6. Концепции самоорганизации

Понятие самоорганизации. Порядок и хаос. Простые и сложные системы. Закрытые и открытые системы. Положительная и отрицательная обратная связь. Флуктуация в системе. Неравновесность системы. Нелинейный характер развития системы. Необратимость времени. Бифуркация. Когерентность. Атракторы. Реакция Белоусова – Жаботинского. Концепция И. Пригожина. Диссипативные структуры. Концепция Г. Хакена. Синергетика. Параметры порядка. Тепловая конвекция в слое жидкости как пример самоорганизации. Самоорганизация в системах различного типа.

Раздел 3. Становление и развитие биологических концепций

Тема 7. Концепции происхождения и эволюции жизни

Критерии жизни. Физико-химические условия возникновения и существования биосистем. Молекулярная асимметрия. Концепция А. Опарина. Коацерваты как модель протоклетки. Абиогенный синтез органических соединений. Опыты С. Миллера. Концепция голобиоза. Концепция генобиоза. Мир РНК.

Формирование теории эволюции. Эмпирический базис теории эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарная единица эволюции. Направленность эволюции.

Тема 8. Концепции уровней организации биосистем

Биомолекулы как функциональные системы. Белки, нуклеиновые кислоты, фосфорорганические соединения. Вирусы как форма организации. Взаимодействие вируса и клетки. Клетки. Прокариоты и эукариоты. Функциональная и морфологическая дифференциация. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Популяция. Таксоны. Вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство. Экосистемы. Понятие биосферы. Структура биосферы. Динамика биосферы. Концепция В. Вернадского. Циклы химических элементов в биосфере. Продуценты, консументы, редуценты. Пределы устойчивости биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу.

Тема 9. Концепции антропогенеза и эволюции человечества

Формирование эволюционной концепции антропогенеза. Критерии человека. Морфологические и функциональные особенности вида *Homo sapiens*. Место вида *Homo sapiens* в зоологической классификации. Человекообразные обезьяны и человек. Этологические особенности. Предковые формы. Эволюция гоминид. Концепция двух скачков. Движущие силы антропогенеза. Прародина человечества. Миграция вида. Расовое разнообразие и единство человечества.

4.2. Разделы/темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий

Таблица 4.1

| № п/п | Наименование темы | Очная форма обучения | | | | | | Компетенции | Литература |
|-------|---|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------|------------------------------------|
| | | Всего | Аудиторные занятия | | | Форма контроля (зачет) | Самостоятельная подготовка | | |
| | | | Лекции | Практические занятия | В интерактивной форме (в т.ч.) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Раздел 1. Введение в дисциплину | | | | | | | | |
| 1 | Наука и естествознание в системе культуры. | 7 | 1 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 |
| 2 | Этапы развития естествознания. Естественнонаучные революции | 7 | 1 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.1 Л 2.6 |
| | Раздел 2. Становление и развитие физических концепций | | | | | | | | Л 2.6 |
| 3 | Концепции классической физики | 7 | 1 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|--|--|----|----------------|------------------------------------|--|
| 4 | Развитие квантовой концепции в XX в. | 7 | 1 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.2 Л 2.6 | |
| 5 | СТО и ОТО Концепции космологии | 8 | 2 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.2 Л 2.6 | |
| 6 | Концепции самоорганизации | 8 | 2 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.3 | |
| | Раздел 3. Становление и развитие биологических концепций | | | | | | | | Л 2.1 | |
| 7 | Концепции происхождения и эволюции жизни | 8 | 2 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 | |
| 8 | Концепции уровней организации биосистем | 8 | 2 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 | |
| 9 | Концепции антропогенеза | 12 | 6 | 2 | | | 4 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 | |
| | Форма контроля (зачет) | | | | | | | | | |
| | Всего часов | 72 | 18 | 18 | | | 36 | | | |
| | Зачетные единицы | 2 | | | | | | | | |

Вид промежуточной аттестации: зачет

Таблица 4.2

| № п/п | Наименование темы | Заочная форма обучения | | | | | | Компетенции | Литература |
|-------|--|------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------|------------------|
| | | Всего | Аудиторные занятия | | | Форма контроля (зачет) | Самостоятельная подготовка | | |
| | | | Лекции | Практические занятия | В интерактивной форме (в т.ч.) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Раздел 1. Введение в дисциплину | | | | | | | | |
| 1 | Наука и естествознание в системе культуры. | 8 | 1 | 1 | | | 6 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|---|--|--|---|----------------|------------------------------------|--|
| 2 | Этапы развития естествознания. Естественнаучные революции | 8 | 1 | | | | 7 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.1 Л 2.6 | |
| | Раздел 2. Становление и развитие физических концепций | | | | | | | | Л 2.6 | |
| 3 | Концепции классической физики | 7 | | | | | 7 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 | |
| 4 | Развитие квантовой концепции в XX в. | 8 | | 1 | | | 7 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.2 Л 2.6 | |
| 5 | СТО и ОТО Концепции космологии | 7 | | | | | 7 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.2 Л 2.6 | |
| 6 | Концепции самоорганизации | 7 | | | | | 7 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 Л 2.3 | |
| | Раздел 3. Становление и развитие биологических концепций | | | | | | | | Л 2.1 | |
| 7 | Концепции происхождения и эволюции жизни | 7 | | | | | 7 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 | |
| 8 | Концепции уровней организации биосистем | 8 | 1 | 2 | | | 5 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 | |
| 9 | Концепции антропогенеза | 8 | 1 | 2 | | | 5 | ПК-27 ПК-28 | Л 1.1 – Л 1.7 | |
| | Форма контроля (зачет) | 4 | | | | | 4 | | | |
| | Всего часов | 72 | 4 | 6 | | | 4 | 58 | | |
| | Зачетные единицы | 2 | | | | | | | | |

Вид промежуточной аттестации: зачет

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Раздел 1. Введение в дисциплину

Тема 1. Наука и естествознание в системе культуры

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

1. Понятие науки и критерии научности
2. Структура науки. Естествознание в структуре науки
3. Эмпирический и теоретический уровни естественнонаучного познания

4. Методы и формы естественнонаучного познания

Тема 2. Этапы развития естествознания. Естественнонаучные революции

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

1. Натурфилософский и аналитический этапы развития естествознания
2. Синтетический и интегрально-дифференциальный этапы развития естествознания
3. Понятие и исторические типы естественнонаучной революции
4. Особенности современного естествознания

Раздел 2. Становление и развитие физических концепций

Тема 3. Концепции классической физики

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

1. Принципы классической физики и классическая научная картина мира
2. Классическая механика как научная концепция
3. Классическая электродинамика как научная концепция
4. Классическая термодинамика как научная концепция
5. Классический детерминизм

Тема 4. Развитие квантовой концепции в XX в.

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

1. Формирование квантовой концепции. Планк, Эйнштейн, Бор
2. Развитие квантовой теории:
 - а) Гейзенберг, Шрёдингер
 - б) де Бройль, Паули
3. Принципы квантовой теории. Вероятностный детерминизм
4. Стандартная модель:
 - а) классификация элементарных частиц
 - б) фундаментальные физические взаимодействия

Тема 5. СТО и ОТО. Концепции космологии

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

Занятие 5.1

1. Принцип относительности в классической механике и в СТО
2. Концепция пространства и времени в СТО. Релятивистские эффекты
3. Принцип относительности в ОТО. Принцип эквивалентности
4. Экспериментальное обоснование ОТО

Занятие 5.2

1. Стационарная и нестационарная Вселенная. Закон Хаббла
2. Концепции «Большого взрыва» и «горячей Вселенной». Реликтовое излучение
3. Стадии эволюции Вселенной. Симметрии
4. Эволюция звезд

Тема 6. Концепции самоорганизации

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

1. Понятие самоорганизации. Закрытые и открытые системы
2. Формирование концепций самоорганизации:
 - а) реакция Белоусова – Жаботинского
 - б) диссипативные структуры И. Пригожина
 - в) синергетика Г. Хакена
3. Принципы и условия самоорганизации
4. Самоорганизация в системах различного типа

Раздел 3. Становление и развитие биологических концепций

Тема 7. Концепции происхождения и эволюции жизни

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

1. Физико-химические условия возникновения и существования биосистем
2. Концепция А. Опарина. Коацерваты как модель протоклетки
3. Концепции голобиоза, генобиоза, мира РНК
4. Формирование и развитие теории эволюции
5. Эмпирический базис теории эволюции

Тема 8. Концепции уровней организации биосистем

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

Занятие 8.1

1. Биомолекулы как функциональные системы
2. Вирусы как форма организации. Взаимодействие вируса и клетки
3. Клетки как мембранные системы. Типы клеток
4. Одноклеточные и многоклеточные организмы
5. Биологическая систематика. Таксоны

Занятие 8.2

1. Экосистема как единство биотических и абиотических процессов
2. Понятие биосферы. Структура биосферы
3. Динамика биосферы. Концепция В. Вернадского
4. Циклы химических элементов в биосфере

Тема 9. Концепции антропогенеза и эволюции человечества

Список литературы по теме приведен в таблице 4.1

Задания для самостоятельной работы:

1. Морфологические и функциональные особенности вида *Homo sapiens*
2. Эволюция гоминид:
 - а) Предковые формы
 - б) Движущие силы антропогенеза
3. Прародина человечества. Направления миграции и ареалы расселения
4. Расовое разнообразие и единство человечества

Интерактивная форма проведения занятия – семинар-конференция

5.1. Примеры задач (практических заданий)

ВАРИАНТ 1

Задача 1

Оценка возраста Вселенной

Текст задания

- Определите содержание эффекта Доплера.
- Укажите, о чем свидетельствует «красное смещение» в спектре галактик.
- Определите, как связаны расстояние до галактики и скорость ее удаления.
- Определите возраст Вселенной, приняв постоянную Хаббла за 50 (укажите размерность константы).
- Определите возраст Вселенной, приняв постоянную Хаббла за 100 (укажите размерность константы).
- Укажите, от каких факторов зависит оценка возраста Вселенной.

5.2. Примеры тестовых вопросов

1. Наука представляет собой

- а) эмпирически обоснованное знание
- б) объективное общезначимое знание

-
- в) систематизированное субъективное знание
- 2. Аподиктичность научного знания означает**
- а) принудительность для нерационального субъекта
 - б) принудительность для всякого субъекта
 - в) принудительность для всякого рационального субъекта
- 3. Наука – наиболее развитая форма рациональности современной культуры. Рациональность науки выражается**
- а) в сознательной ориентации на интуицию
 - б) в сознательной ориентации на логику
 - в) в применении методов
 - г) в специализированном языке
 - д) в опоре на индукцию
- 4. В естествознании имеются уровни**
- а) эмпирический,
 - б) аксиологический
 - в) теоретический
 - г) онтологический
- 5. Опытное исследование дает в качестве результата**
- а) вероятно истинное знание
 - б) всегда достоверное знание
 - в) всегда недостоверное знание
- 6. Теоретический закон представляет собой**
- а) утверждение об универсальной, объективной, существенной связи, выделенной в чистом виде
 - б) утверждение об уникальной, объективной, существенной связи, выделенной в чистом виде
 - в) утверждение об универсальной, субъективной, существенной связи, выделенной в чистом виде
- 7. Теоретический объект (конструкт) – это**
- а) абстрактный идеализированный объект
 - б) абстрактный математический объект
 - в) идеализированный математический объект
- 8. Естествознание в своем развитии проходит этапы**
- а) натурфилософский, теологический, аналитический, синтетический
 - б) мифологический, синтетический, интегрально-дифференциальный
 - в) натурфилософский, аналитический, синтетический, интегрально-дифференциальный
- 9. Классическая физическая картина мира (механика И.Ньютона) включает представления**
- а) об абсолютном времени, абсолютном пространстве, близкодействии, непрерывном действии
 - б) об абсолютном времени, абсолютном пространстве, дальнодействии, непрерывном действии
 - в) об абсолютном времени, абсолютном пространстве, дальнодействии, дискретном действии
- 10. Установите соответствие «ученый – проблема»**
- а) Планк
 - б) Эйнштейн
 - в) Бор
 - г) проблема фотоэффекта
 - д) проблема излучения абсолютно черного тела
 - е) проблема строения атома

-
- 11. Адроны (протоны, нейтроны и др.) состоят из истинно элементарных частиц ####**
- 12. Квантовая теория включает в научную картину мира**
- а) корпускулярно-волновой дуализм
 - б) принцип относительности
 - в) принцип дополнительности
 - г) классический детерминизм
 - д) вероятностный детерминизм
- 13. В специальной теории относительности А.Эйнштейна**
- а) скорость распространения физического взаимодействия конечна, время абсолютно пространство относительно
 - б) скорость распространения физического взаимодействия бесконечна, время и пространство относительны
 - в) скорость распространения физического взаимодействия конечна, время и пространство относительны
- 14. Физическое пространство**
- а) изотропно и однородно
 - б) не изотропно и однородно
 - в) изотропно и неоднородно
- 15. Исследуя галактики, Э. Хаббл открывает в 1929 г.**
- а) реликтовое излучение
 - б) красное смещение
 - в) фиолетовое смещение
- 16. Реликтовое излучение в высокой степени изотропно**
- а) верно
 - б) неверно
- 17. Согласно концепции «Большого взрыва», возраст Вселенной**
- а) 20-30 млрд. лет
 - б) 30-35 млрд. лет
 - в) 13-15 млрд. лет
- 18. Окно нуклеосинтеза – это период эволюции Вселенной, когда образуются ядра**
- а) дейтерия
 - б) гелия
 - в) лития
 - г) углерода
 - д) кислорода
- 19. Фундаментальные физические взаимодействия**
- а) электромагнитное, механическое, тепловое, гравитационное
 - б) электромагнитное, гравитационное, сильное, слабое
 - в) гравитационное, сильное, механическое, слабое
- 20. Согласно Стандартной модели, фундаментальные физические взаимодействия**
- а) каждое имеет свою частицу-переносчик
 - б) некоторые имеют частицу-переносчик
 - в) ни одно не имеет частицы-переносчика
- 21. Истинно элементарными (бесструктурными) частицами являются**
- а) электрон
 - б) протон
 - в) фотон
 - г) кварк
 - д) нейтрон
 - е) атом
- 22. В процессах самоорганизации преобладает отрицательная обратная связь**

-
- а) верно
б) неверно
- 23. Для самоорганизации необходимо, чтобы система**
а) была открытой, находилась вдалеке от равновесия
б) была закрытой, находилась вдалеке от равновесия
в) была открытой, находилась вблизи от равновесия
- 24. Живые системы**
а) имеют механизм репродукции, закрытые, адаптивные
б) открытые, обладают киральной симметрией, адаптивные
в) имеют механизм репродукции, открытые, обладают киральной асимметрией
- 25. Гипотеза происхождения жизни А.И. Опарина утверждает**
а) первичность структуры со свойствами генетического кода
б) первичность структуры типа коацерватов
в) первичность структуры со свойствами генетического кода и коацерватов
- 26. Эксперимент С. Миллера демонстрирует**
а) возможность абиогенного синтеза органических соединений
б) невозможность абиогенного синтеза органических соединений
в) возможность абиогенного синтеза клеточных структур
г) невозможность абиогенного синтеза клеточных структур
- 27. В синтетической теории эволюции элементарной единицей эволюции является**
а) популяция
б) отдельная особь
в) молекулярно-генетическая система
- 28. Согласно В.И. Вернадскому**
а) первое появление жизни должно быть сразу биоценозом
б) первое появление жизни должно быть одним видом организмов
в) первое появление жизни должно быть отдельным организмом
- 29. Биосфера развивалась путем усложнения трофических связей**
а) неверно
б) верно
- 30. Вид *Homo sapiens* происходит от человекообразных обезьян**
а) верно
б) неверно

5.3. Примерные темы докладов

Раздел 1. Тема 1 – Тема 2

1. Наука и другие формы общественного сознания
2. Гипотеза как форма научного познания
3. Геоцентризм и гелиоцентризм: различия и кинематическая эквивалентность
4. Рост научного знания как смена теорий

Раздел 2. Тема 3 – Тема 6

1. Жизнь и научное творчество Галилео Галилея
2. Проблема тепловой смерти Вселенной в классической термодинамике
3. Жизнь и научное творчество Нильса Бора
4. История открытия кварков
5. Большой адронный коллайдер и бозон Хиггса
6. История открытия реликтового излучения
7. Темная материя и темная энергия
8. Научная программа космического телескопа «Хаббл»
9. Вклад отечественных ученых в формирование концепции самоорганизации
10. Базовые примеры самоорганизации

Раздел 3. Тема 7 – Тема 9

1. Особенности организации жизни: молекулярная асимметрия
2. Полезное и бесполезное: направленность эволюции
3. Антропогенное воздействие на биосферу
4. Экологические проблемы региона
5. Трудовая концепция антропосоциогенеза
6. Этология: поведенческие особенности человекообразных обезьян
7. Денисовский человек: особенности генома
8. Научно-исследовательская программа «Геном человека»

Критерии оценки докладов

| Критерий | Требования к докладу |
|---|--|
| Знание и понимание теоретического материала | - рассматриваемые понятия определяются четко и полно, приводятся соответствующие примеры, - используемые понятия строго соответствуют теме, - самостоятельность выполнения работы |
| Анализ и оценка информации | - грамотно применяется категория анализа, - умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений, - обоснованно интерпретируется текстовая информация, - дается личная оценка проблеме |
| Построение суждений | - изложение ясное и четкое, - приводимые доказательства логичны, - выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией, - приводятся различные точки зрения и их личная оценка (при необходимости), - общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи |
| Оценка | Критерии оценки доклада |
| «отлично» | 1) студент легко ориентируется в содержании теоретического и аналитического материала, свободно пользуется понятийным аппаратом, обладает умением связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения; 2) подготовлен презентационный материал. |
| «хорошо» | 1) студент демонстрирует полное освоение теоретического и аналитического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает свою позицию; 2) подготовлен презентационный материал, но недостаточно полный. |
| «удовлетворительно» | 1) студент демонстрирует неполное освоение теоретического и аналитического материала, плохо владеет понятийным аппаратом, плохо ориентируется в изученном материале, неуверенно излагает свою позицию; 2) не подготовлен презентационный материал. |
| «неудовлетворительно» | 1) студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл; 2) беспорядочно и неуверенно излагает материал, 3) не подготовлен презентационный материал. |

5.4. Примерные вопросы для собеседования и самоконтроля

Раздел 1. Тема 1 – Тема 2

1. Каковы критерии науки?
2. Каковы функции науки?
3. В чем выражается рациональность науки?
4. Какова структура научного знания?
5. Каковы особенности фундаментальных наук?
6. В чем отличие естественных и социально-гуманитарных наук?
7. В чем отличие естествознания и математики?

-
8. Какова структура естествознания?
 9. В чем специфика эмпирических методов?
 10. В чем специфика теоретических методов?
 11. Что такое эмпирический объект?
 12. Что такое теоретический объект?

Раздел 2. Тема 3 – Тема 6

1. Каковы предпосылки возникновения классического естествознания?
2. Какие концепции составили основу классической картины мира?
3. Как трактуется действие в концепции Ньютона?
4. Как понимается время в классической механике?
5. Как понимается пространство в классической механике?
6. Как интерпретировать принцип дальнего действия?
7. Как интерпретировать принцип ближнего действия?
8. В чем суть второго начала термодинамики?
9. Как понимается направленность процессов в классической термодинамике?
10. Что утверждает классический детерминизм?
11. В чем состоит физический смысл постоянной Планка?
12. Что запрещает принцип Паули?
13. Какие элементы входят в Стандартную модель?
14. Как определяется возраст Вселенной?
15. Какие фазы эволюции проходит Вселенная?

Раздел 3. Тема 7 – Тема 9

1. Что синтезирует синтетическая теория эволюции?
2. Каковы особенности физико-химической биологии?
3. Каковы критерии живого?
4. Что такое киральная асимметрия?
5. Какие физико-химические факторы лимитируют жизнь?
6. В чем суть концепции А. Опарина?
7. В чем суть концепции генобиоза?
8. В чем суть концепции голобиоза?
9. Что такое автокатализ?
10. В чем суть опытов С. Миллера?
11. Чем отличаются прокариоты?
12. Как возникают эукариоты?
13. В чем суть постулатов В. Вернадского о биосфере?
14. Какие глобальные процессы протекают в биосфере?
15. Какие факторы обуславливают устойчивость биосферы?
16. Какие находки составляют эмпирическую базу концепции антропогенеза?
17. Что характерно в морфологии австралопитека?
18. Какие морфологические признаки свидетельствуют о прогрессивной эволюции в линии предковых форм человека?
19. Какое положение занимает человек зоологической классификации?
20. В чем заключаются морфологические особенности человека?

5.5. Примерный перечень тем рефератов (контрольных работ)

1. Наука и другие формы общественного сознания
2. Гипотеза и теория как формы научного познания
3. Геоцентризм и гелиоцентризм как научные концепции
4. Рост научного знания как смена теорий
5. Жизнь и научное творчество Галилео Галилея
6. Жизнь и научное творчество Нильса Бора
7. Жизнь и научное творчество Альберта Эйнштейна

8. Жизнь и научное творчество Дмитрия Менделеева
9. Нобелевские премии по физике XXI века
10. Нобелевские премии по физиологии и медицине XXI века
11. Нобелевские премии по химии XXI века
12. Стандартная модель: история создания
13. Эволюция Вселенной: космологические модели и экспериментальные данные
14. Основные этапы эволюции Вселенной
15. Реликтовое излучение: история открытия и современное состояние проблемы
16. Научная программа космического телескопа «Хаббл»
17. Большой адронный коллайдер как научный проект
18. Вклад отечественных ученых в формирование концепции самоорганизации
19. Биохимические основы жизни
20. Особенности клеточной организации: морфологическое и функциональное разнообразие
21. Направленность эволюции как научная проблема
22. Современный эмпирический базис теории эволюции
23. Жизнь и научное творчество Владимира Ивановича Вернадского
24. Формирование и эволюция биосферы
25. Антропогенное воздействие на биосферу
26. Экологические проблемы региона
27. Этология: поведенческие особенности человекообразных обезьян
28. Эволюция гоминид: история открытия и исследования предковых форм
29. Разнообразие и единство человечества
30. Научно-исследовательская программа «Геном человека»

ШИФР:

| | | | | |
|------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| А – 1, 21 | Е – 11, 2 | Л – 21, 12, 30 | Р – 3, 10, 27 | Х, Ц – 5, 16 |
| Б – 3, 22 | Ж – 13, 4 | М – 23, 14, 6 | С – 4, 14, 28 | Ч, Ш- 17, 8, 21 |
| В – 5, 23 | З – 15, 6 | Н – 25, 16, 8 | Т – 26, 7 | Щ, Э – 9, 26 |
| Г – 7, 25 | И – 17, 8 | О – 27, 18, 4 | У – 7, 18 | Ю – 12, 23 |
| Д – 9, 27 | К – 19, 10 | П – 29, 20, 2 | Ф – 1, 19 | Я – 11, 4 |

Алгоритм. Выбор темы проводится по первой букве фамилии.

Оценка образовательных достижений студента по рефератам (контрольным работам).

Оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее и глубокое знание темы, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала при написании работы, раскрывший логично и полностью тему, сформулировавший грамотные выводы.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, показавший полное знание темы, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе и использованную при подготовке, раскрывший основные положения работы, но допустивший в изложении материала и выводах незначительные ошибки и неточности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший знания основного учебно-программного материала по теме, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой и использованной при подготовке, однако изложение материала темы несистематизированное, выводы по теме работы недостаточно доказательны.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за работу, заявленная тема которой не соответствует содержанию, или в работе используется устаревший материал, или работа скачана из интернета.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

| № п/п | Название |
|--------|--|
| Л 1.1. | Сабиров, Р.Х. Концепции современного естествознания : авторский курс лекций : учеб. Пособие для вузов / Р.Х. Сабиров. – М. : АТиСО, 2008. – 686 с. |
| Л 1.2. | Концепции современного естествознания : учеб. Для вузов / под ред. Л.А. Михайлова. – СПб. : Питер, 2009. – 335 с. |
| Л 1.3. | Горелов А.А. Концепции современного естествознания : учеб. Пособие для вузов / А.А. Горелов. – М. : Юрайт, 2009. – 336 с. – (Основы наук) |

*ЭБС – электронно - библиотечная система

Дополнительная литература:

| № п/п | Название |
|--------|--|
| Л 2.1. | Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 483 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01999-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499 |
| Л 2.2. | Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169 |
| Л 2.3. | Садохин, А.П. Концепции современного естествознания : учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. : табл. - ISBN 978-5-238-01314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397 |

*ЭБС – электронно-библиотечная система

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № п/п | Интернет ресурс (адрес) | Описание ресурса |
|-------|---|--|
| 1. | http://elementy.ru/ | Сайт о фундаментальной науке |
| 2. | http://www.evolbiol.ru/ | Сайт о проблемах эволюции |
| 3. | http://antropogenez.ru/articles/ | Сайт об антропологии |
| 4. | http://hubblesite.org/ | Сайт научной программы телескопа «Хаббл» |
| 5. | http://www.nkj.ru/archive/ | Сайт журнала «Наука и жизнь» |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебным планом дисциплины «Концепции современного естествознания» предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий, консультаций, самостоятельная работа студента.

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Стандартные формы обучения

- Лекции с использованием мультимедийных презентаций.
- Практические занятия, на которых обсуждаются основные теоретические вопросы.
- Аудиторные контрольные работы.

- Обзор материалов периодической печати.
- Консультации преподавателей.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- Лекции в диалоговом режиме
- Групповые дискуссии
- Моделирование и решение конкретных ситуационных задач
- Компьютерное тестирование
- Семинар-конференция

На лекциях студенты получают основы базовых знаний по изучаемой дисциплине. Студент должен кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, выделяемые преподавателем, обозначить материал, который вызывает трудности, сформулировать к нему вопросы и в конце лекции задать их преподавателю.

На семинарских занятиях контролируется уровень восприятия, знания и качество работы студентов с лекционным материалом, учебниками, текстами первоисточников, развитие навыков оперирования понятийным аппаратом дисциплины, умение анализировать конкретные ситуации в связи с изучаемым материалом.

Большое место в учебном плане отведено самостоятельной работе студентов. По итогам самостоятельной работы у студента должен выработаться навык исследования конкретного вопроса в рамках дисциплины и представления самостоятельных выводов на основе изучения учебного, научного материала и дополнительной литературы.

Самостоятельная работа студентов включает следующие ее виды:

- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
- самоподготовка к практическим и другим видам занятий;
- самостоятельная работа при подготовке к экзамену.

Эти виды работ предполагают:

- самостоятельную работу в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- изучение электронных учебных материалов (электронных учебников, методических материалов, представленных на сайте УрСЭИ;

Задания для самостоятельной работы студентов включают в себя:

- выполнение тестовых заданий, размещенных в Quest, Moodle;
- выполнение практических заданий, размещенных в Moodle;
- подготовка докладов и рефератов по отдельным вопросам курса;
- изучение отдельных естественнонаучных текстов.

Указания по самостоятельной работе содержатся в пособии «Концепции современного естествознания. Учебно-методические материалы», размещенном на сайте УрСЭИ.

Результаты работы студентов подводятся в ходе их промежуточной и итоговой аттестации. Рабочая программа учебной дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. *Текущий контроль* проводится по разделам курса и имеет целью проверить уровень владения изученным материалом или степень сформированности отдельных навыков. *Промежуточная* аттестация проводится в виде зачета за весь курс обучения дисциплине.

Методические указания по выполнению контрольных работ.

Введение в обязательном порядке должно включать обоснование актуальности выбранной темы, цель и задачи работы.

Основная часть работы состоит из двух-трех параграфов, в зависимости от особенностей выбранной темы. В тексте работы излагается история проблемы, даются теоретические основы исследуемого вопроса, определяются основные термины и понятия, проводится сравнительный анализ точек зрения по проблеме.

В заключении подводятся итоги работы, делаются обобщения и на их основе формулируются выводы. В заключении можно также сформулировать вопросы, требующие дальнейшего анализа.

Контрольная работа заключается списком использованной литературы, в котором должны быть представлены все основные источники, которые послужили основой для написания работы.

При оформлении списка литературы необходимо придерживаться следующей последовательности: сначала даются законодательные и нормативные документы, потом научная и учебная литература, ресурсы сети Интернет. Описание использованных материалов должно быть точным и полным. Литература должна быть актуальной по отношению к теме. В тексте работы должны быть оформлены ссылки на источники.

По объему контрольная работа должна составлять не менее 20 страниц машинописного текста, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,5 с полями, форматирование по ширине.

Контрольная работа должна состоять из титульного листа, плана (оглавления), текста работы и списка используемой литературы.

На титульном листе указывается:

- полное название учебного заведения – Уральский социально-экономический институт (филиал) образовательного учреждения профсоюзов высшего образования «Академия труда и социальных отношений»;
- факультет – социально-экономический;
- кафедра, к которой относится дисциплина;
- учебная дисциплина;
- тема работы;
- фамилия и инициалы студента, группа;
- фамилия и инициалы руководителя;
- год выполнения работы.

В работе страницы должны быть пронумерованы.

Методические указания по подготовке к зачету

Наиболее ответственным этапом в обучении студентов является экзаменационная сессия. На ней студенты отчитываются о выполнении учебной программы, об уровне и объеме полученных знаний.

Условием успешной сдачи зачета являются учебная дисциплина, владение материалом лекционного курса, систематическая работа на практических занятиях, полное, точное и своевременное выполнение заданий, предусмотренных учебным планом, самостоятельная подготовка студента. Специфической задачей студента в период экзаменационной сессии является повторение, обобщение и систематизация материала, изученного в курсе дисциплины.

В основу подготовки к зачету должна быть положена программа дисциплины. Рекомендуется сначала внимательно просмотреть программу курса, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы.

В процессе подготовки анализируются и систематизируются знания, накопленные при изучении дисциплины: данные учебника, записи лекций, конспекты источников, заметки, сделанные во время консультаций или семинаров, и др. Закончив работу над темой, необходимо ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Консультации, которые проводятся в период экзаменационной сессии, необходимо использовать для углубления знаний, для восполнения пробелов и для разрешения возникших трудностей. Консультация предполагает основательную предварительную подготовку, в противном случае она не принесет нужного результата.

При подготовке рекомендуется придерживаться следующих правил:

- подготовьте свое рабочее место, установите четкий ритм работы, разумно чередуйте труд и отдых;
- вспомните все, что знаете по данной теме, запишите в виде плана или тезисов;
- подготавливая ответ по теме, выделите основные мысли в виде тезисов и подберите к ним в качестве доказательства главные факты, ответ должен быть кратким и содержательным;
- разумно используйте консультации, подготовьте конкретные вопросы, вызвавшие затруднения в ходе самостоятельной работы;
- взвешенная самооценка – ценный ресурс, избегайте как излишней самоуверенности, так и недооценки своих способностей и знаний;
- связывайте свои знания по предмету с современностью, с практикой, с другими дисциплинами.
- получив задание, обдумайте вопросы, уточните их смысл, набросайте план ответа;
- отвечая, свободно излагайте вопрос, демонстрируйте общую и специальную эрудицию.

9. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Этап формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» характеризуется следующими типовыми контрольными заданиями

Типовые контрольные вопросы для подготовки к зачету при проведении промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие науки и критерии научности. Наука в системе культуры
2. Структура науки. Естествознание в структуре науки
3. Эмпирический и теоретический уровни естественнонаучного познания
4. Основные этапы развития естествознания
5. Понятие и исторические типы естественнонаучной революции
6. Принципы классической физики и классическая научная картина мира
7. Формирование квантовой концепции. Планк, Эйнштейн, Бор
8. Развитие квантовой теории в XX веке
9. Принципы квантовой теории. Вероятностный детерминизм
10. Стандартная модель: элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия
11. Концепция пространства и времени в СТО. Релятивистские эффекты
12. Принцип относительности в ОТО. Принцип эквивалентности
13. Стационарная и нестационарная Вселенная. Закон Хаббла
14. Концепции «Большого взрыва» и «горячей Вселенной». Реликтовое излучение
15. Стадии эволюции Вселенной. Симметрии
16. Эволюция звезд
17. Понятие самоорганизации. Формирование концепций самоорганизации
18. Принципы и условия самоорганизации. Самоорганизация в системах различного типа
19. Физико-химические условия возникновения и существования биосистем
20. Происхождение и эволюция жизни на Земле
21. Концепции голобиоза, генобиоза, мира РНК
22. Формирование и развитие теории эволюции
23. Эмпирический базис теории эволюции
24. Основные уровни организации живой материи
25. Вирусы как форма организации. Взаимодействие вируса и клетки
26. Клетки как мембранные системы. Типы клеток
27. Экосистема как единство биотических и абиотических процессов

28. Понятие биосферы. Структура биосферы
 29. Динамика биосферы. Концепция В. Вернадского
 30. Морфологические и функциональные особенности вида Homo sapiens
 31. Эволюция гоминид: предковые формы и движущие силы антропогенеза
 32. Прародина человечества. Направления миграции и ареалы расселения
 33. Расовое разнообразие и единство человечества
 34. Антропогенные воздействия на биосферу и их последствия
 35. Глобальные экологические проблемы, их причины и возможности решения

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в п.9.

Типовые практические задачи (задания, тесты) билетов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВАРИАНТ 1

| Тесты | Контролируемые компетенции |
|--|----------------------------|
| <p>Вопрос 1 Интерсубъективность науки как системы объективного знания означает, что она: Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. носит надличностный, наднациональный характер</p> <p><input type="checkbox"/> б. зависит от личных предпочтений ученых</p> <p><input type="checkbox"/> в. отражает интересы отдельных групп и личностей</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 2 Установите соответствие "автор концепции - трактовка пространства и времени"</p> <p>1) Если исчезнут все вещи, в мире останутся время и пространство 2) Если исчезнут все вещи, в мире ничего не останется, исчезнут также время и пространство 3) Коперник 4) Ньютон 5) Эйнштейн</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос3 Кто предложил первую классификацию наук? Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. Аристотель</p> <p><input type="checkbox"/> б. Конт</p> <p><input type="checkbox"/> в. Вернадский</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 4 Как в настоящее время понимается соотношение науки и религии? Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. наука дает основные ориентиры развитию религии</p> <p><input type="checkbox"/> б. наука и религия не вмешиваются в дела друг друга</p> <p><input type="checkbox"/> в. религия ориентирует науку на познание божественной сущности</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 5 Выделите формы эмпирического познания: Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> а. факт</p> <p><input type="checkbox"/> б. теория</p> <p><input type="checkbox"/> в. эмпирическая гипотеза</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |

| | |
|---|------------------------|
| <p>Вопрос 6 Выделите основные формы логического (рационального) познания Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> а. понятие</p> <p><input type="checkbox"/> б. восприятие</p> <p><input type="checkbox"/> в. умозаключение</p> <p><input type="checkbox"/> г. ощущение</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 7 Основатель античной математики, автор "Начал": Выберите один ответ:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> а. Пифагор</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> б. Платон</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> в. Евклид</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос И.Кеплер открыл Выберите один ответ:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> а. разбегание галактик</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> б. суточное вращение Земли</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> в. законы движения планет</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 9 В теории И. Ньютона принимаются допущения Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> а. пространство абсолютно</p> <p><input type="checkbox"/> б. время абсолютно</p> <p><input type="checkbox"/> в. пространство относительно</p> <p><input type="checkbox"/> г. время относительно</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 10 Создатель первой классификации представителей живой природы: Выберите один ответ:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> а. Т.Гексли</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> б. К.Линней</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> в. Ч.Дарвин</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 11 Чем определяется строение атомной оболочки, сцепление атомов в молекулы (химическая связь) и образование из вещества тел различной формы? Выберите один ответ:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> а. электромагнитным взаимодействием</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> б. гравитационным взаимодействием</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> в. сильным взаимодействием</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 12 Если тело начинает двигаться со скоростью, близкой к скорости света, то происходят следующие изменения его характеристик Выберите один ответ:</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |

| | |
|--|------------------------|
| <input type="checkbox"/> а. продольные размеры тел сокращаются, время замедляется, масса увеличивается <input type="checkbox"/> б. продольные размеры тел увеличиваются, время замедляется, масса уменьшается <input type="checkbox"/> в. продольные размеры тел сокращаются, время замедляется, масса уменьшается | |
| <p>Вопрос 13 Как называется основное уравнение квантовой механики? Выберите один ответ:</p> <input type="checkbox"/> а. уравнение Максвелла <input type="checkbox"/> б. уравнение Шредингера <input type="checkbox"/> в. уравнение Клаузиуса | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 14 Какие структуры получили название диссипативных? Выберите один ответ:</p> <input type="checkbox"/> а. выделяющие энергию во внешнюю среду <input type="checkbox"/> б. возникающие за счет рассеяния энергии, использованной системой, и получения новой энергии из окружающей среды <input type="checkbox"/> в. возникающие за счет поглощения внутренней и внешней энергии | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 15 Укажите число известных в настоящее время фундаментальных физических взаимодействий Ответ:</p> <input type="text"/> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 16 Классический пример процесса самоорганизации - реакция Белоусова - Жаботинского Выберите один ответ:</p> <input type="checkbox"/> Верно <input type="checkbox"/> Неверно | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 17 Адроны - тяжелые частицы - построены из истинно элементарных частиц - кварков Выберите один ответ:</p> <input type="checkbox"/> Верно <input type="checkbox"/> Неверно | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 18 Какое подтверждение имеет гипотеза возникновения Вселенной, высказанная Г. Гамовым? Выберите один или несколько ответов:</p> <input type="checkbox"/> а. открытие черных дыр <input type="checkbox"/> б. соотношения водорода и гелия в современной Вселенной <input type="checkbox"/> в. открытие разбегания галактик | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 19 Согласно В.И. Вернадскому, все функции биосферы могут быть выполнены простейшими одноклеточными Выберите один ответ:</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |

| | |
|--|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Верно <input type="checkbox"/> Неверно | |
| <p>Вопрос 20 Гоминидная триада включает в себя</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>факторы</p> <input checked="" type="checkbox"/> а. геологическую среду, физические предпосылки, биологические <input type="checkbox"/> б. прямохождение, развитие руки и развитие мозга <input type="checkbox"/> в. прямохождение, мясную пищу, развитие мозга | ПК-27 ПК-28 |

ВАРИАНТ 2

| Тесты | Контролируемые компетенции |
|--|----------------------------|
| <p>Вопрос 1 Какие методы применяются на этапе эмпирического познания</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <input type="checkbox"/> а. эксперимент <input type="checkbox"/> б. формализация <input type="checkbox"/> в. наблюдение | ПК-27 ПК-28 |
| <p>Вопрос 2 Гипотеза - это:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <input checked="" type="checkbox"/> а. совокупность эмпирических знаний <input type="checkbox"/> б. научное предположение о сущности и законах функционирования изучаемых объектов <input type="checkbox"/> в. совокупность общих знаний | ПК-27 ПК-28 |
| <p>Вопрос 3 Назовите признак, не относящийся к критериям научной рациональности</p> <p>Выберите один ответ:</p> <input checked="" type="checkbox"/> а. этическая обусловленность познания <input type="checkbox"/> б. внутренняя непротиворечивость теорий <input type="checkbox"/> в. проверяемость выдвигаемых гипотез | ПК-27 ПК-28 |
| <p>Вопрос 4 Способность постижения истины путем прямого ее усмотрения без обоснования с помощью доказательств</p> <p>Выберите один ответ:</p> <input checked="" type="checkbox"/> а. иллюзия <input type="checkbox"/> б. интуиция <input type="checkbox"/> в. логика | ПК-27 ПК-28 |
| <p>Вопрос 5 Древнегреческий ученый, разработавший геоцентрическую космологию:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <input type="checkbox"/> а. Архимед <input type="checkbox"/> б. Евклид <input type="checkbox"/> в. Аристотель | ПК-27 ПК-28 |

| | |
|---|------------------------|
| <p>Вопрос 6 К экологическим системам относят: Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. отдельные популяции</p> <p><input type="checkbox"/> б. все живые системы</p> <p><input type="checkbox"/> в. все живые системы вместе с окружающей их средой, начиная от отдельной популяции и кончая биосферой</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 7 Согласно В.И. Вернадскому, морфологические изменения не затрагивают биогеохимические функции живого вещества, и во все времена идут одни и те же циклы химических элементов в биосфере. Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 8 Сравнительный анализ геномов показывает, что эволюционные линии человека и шимпанзе разошлись позже, чем линии человека и других человекообразных обезьян. Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 9 Как называется надцарство живых организмов, имеющих оформленное клеточное ядро? Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. прокариоты</p> <p><input type="checkbox"/> б. простейшие</p> <p><input type="checkbox"/> в. эукариоты</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 10 Характерным отличительным признаком живых систем является хиральная симметрия Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 11 Экологические сообщества эволюционируют аддитивным путем (не дивергентным), присоединяя новые элементы, повышающие адаптацию к изменяющимся условиям среды Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 12 Реликтовое излучение в высокой степени изотропно Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 13 Согласно современным представлениям, не каждое фундаментальное физическое взаимодействие переносится особой элементарной частицей</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |

| | |
|--|---------------------------|
| <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | |
| <p>Вопрос 14 Будет ли Вселенная расширяться неограниченно или, напротив, до некоторого предела - это зависит от плотности вещества Вселенной</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | <p>ПК-27</p> <p>ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 15 Гипотеза возникновения Солнечной системы Ф. Хойла утверждает, что:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. первоначально существовала туманность, из которой под влиянием сил тяготения и возникла Солнечная система</p> <p><input type="checkbox"/> б. первоначально было ионизированное газовое облако, из которого под действием электромагнитных сил образовалось Солнце; и на определенных расстояниях от него остались остатки этого газа</p> <p><input type="checkbox"/> в. Солнечная система возникла первоначально из пылевого облака</p> | <p>ПК-27</p> <p>ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 16 Принцип классического детерминизма утверждает</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. однозначную связь статистических распределений значений физических величин</p> <p><input type="checkbox"/> б. однозначную связь точно установленных значений физических величин</p> <p><input type="checkbox"/> в. однозначную связь состояний квантовомеханической системы</p> | <p>ПК-27</p> <p>ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 17 Какой принцип лежит в основе общей теории относительности?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. принцип неопределенности</p> <p><input type="checkbox"/> б. принцип эквивалентности</p> <p><input type="checkbox"/> в. принцип дополнительности</p> | <p>ПК-27</p> <p>ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 18 Какие системы рассматриваются в синергетике?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. сложные, открытые</p> <p><input type="checkbox"/> б. сложные, закрытые</p> <p><input type="checkbox"/> в. простые, закрытые</p> | <p>ПК-27</p> <p>ПК-28</p> |
| <p>Вопрос 19 Аттрактор – это:</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> а. точки, где система начинает свое новое развитие</p> <p><input type="checkbox"/> б. множество точек, которые образуют новую конфигурацию системы</p> <p><input type="checkbox"/> в. множество точек, к которым притягиваются траектории динамических систем</p> | <p>ПК-27</p> <p>ПК-28</p> |

| | |
|---|------------------------|
| <p>Вопрос 20 Дробный электрический заряд кварков свидетельствует о том, они могут существовать самостоятельно, как отдельные элементарные частицы, наряду с электронами, фотонами и пр. Выберите один ответ:</p> <p><input type="checkbox"/> Верно</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> | <p>ПК-27 ПК-28</p> |
|---|------------------------|

Критерии формирования оценок по тестам

| Оценка | Требования к знаниям |
|---------------------|----------------------|
| отлично | 80%-100% |
| хорошо | 65-80% |
| удовлетворительно | 50-65% |
| неудовлетворительно | менее 50% |
| зачтено | 50% и более |
| не зачтено | менее 50% |

Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Форма билета для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Не предусмотрено

Ситуационные задачи для индивидуальной и групповой работы

ВАРИАНТ 1

Задача 1

Оценка возраста Вселенной

Текст задания

- Определите содержание эффекта Доплера.
- Укажите, о чем свидетельствует «красное смещение» в спектре галактик.
- Определите, как связаны расстояние до галактики и скорость ее удаления.
- Определите возраст Вселенной, приняв постоянную Хаббла за 50 (укажите размерность константы).
- Определите возраст Вселенной, приняв постоянную Хаббла за 100 (укажите размерность константы).
- Укажите, от каких факторов зависит оценка возраста Вселенной.

Задача 2

Оценка масштабов Вселенной

Текст задания

- Определите содержание эффекта Доплера.
- Укажите, о чем свидетельствует «красное смещение» в спектре галактик.

- Определите, как связаны расстояние до галактики и скорость ее удаления.
- Определите размеры Вселенной, приняв постоянную Хаббла за 50 (укажите размерность константы).
- Определите размеры Вселенной, приняв постоянную Хаббла за 100 (укажите размерность константы).
- Укажите, от каких факторов зависит оценка размеров Вселенной.

ВАРИАНТ 2

Задача 1

Анализ трудовой концепции антропогенеза

Текст задания

- Определите точное содержание понятия «труд».
- Определите необходимые условия трудовой деятельности.
- Определите, в чем могла заключаться необходимость перехода к второй сигнальной системе.
- Определите, мог ли труд предшествовать сознанию.
- Определите, могло ли сознание предшествовать труду.
- Сделайте общий вывод о движущих силах антропогенеза.

Задача 2

Анализ движущих сил антропогенеза

Текст задания

- Определите биологические предпосылки антропогенеза.
- Определите состав гоминидной триады.
- Определите, в чем могла заключаться необходимость перехода к второй сигнальной системе.
- Определите вероятный состав задач, решение которых предполагает начала второй сигнальной системы.
- Определите, по каким фактам можно установить подлинную «человечность» в эволюционном процессе.
- Сделайте общий вывод о движущих силах антропогенеза.

Оценка достижений студента по выполнению практических заданий

Оценку «отлично» заслуживает студент, если индивидуальное учебное задание решено в полном объеме, с соблюдением индивидуального варианта, с требуемой точностью. Решения сопровождаются корректными комментариями и выводами.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, если индивидуальное учебное задание решено в полном объеме, с соблюдением индивидуального варианта. Решения сопровождаются комментариями и выводами.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, если индивидуальное учебное задание решено в неполном объеме, но с соблюдением индивидуального варианта. Решения сопровождаются комментариями и выводами.

Оценку «неудовлетворительно» выставляется студенту, если индивидуальное учебное задание не решено, либо решено с ошибками и характеризуется отсутствием выводов.

Тесты

Тестовые задания по Разделу 1 «Введение в дисциплину»

ВАРИАНТ 1

1. Наука представляет собой

- а) эмпирически обоснованное знание
- б) объективное общезначимое знание
- в) систематизированное субъективное знание

2. Аподиктичность научного знания означает

- а) принудительность для нерационального субъекта
- б) принудительность для всякого субъекта
- в) принудительность для всякого рационального субъекта

3. Наука – наиболее развитая форма рациональности современной культуры.

Рациональность науки выражается

- а) в сознательной ориентации на интуицию
- б) в сознательной ориентации на логику
- в) в применении методов
- г) в специализированном языке
- д) в опоре на индукцию

4. В естествознании имеются уровни

- а) эмпирический,
- б) аксиологический
- в) теоретический
- г) онтологический

5. Опытное исследование дает в качестве результата

- а) вероятно истинное знание
- б) всегда достоверное знание
- в) всегда недостоверное знание

6. Теоретический закон представляет собой

- а) утверждение об универсальной, объективной, существенной связи, выделенной в чистом виде
- б) утверждение об уникальной, объективной, существенной связи, выделенной в чистом виде
- в) утверждение об универсальной, субъективной, существенной связи, выделенной в чистом виде

7. Теоретический объект (конструкт) – это

- а) абстрактный идеализированный объект
- б) абстрактный математический объект
- в) идеализированный математический объект

8. Естествознание в своем развитии проходит этапы

- а) натурфилософский, теологический, аналитический, синтетический
- б) мифологический, синтетический, интегрально-дифференциальный
- в) натурфилософский, аналитический, синтетический, интегрально-дифференциальный

9. Естественнонаучная революция начинается в области астрономии

- а) верно
- б) неверно

10. Первая естественнонаучная революция связана с построением геоцентрической концепции

- а) верно
- б) неверно

11. Вторая естественнонаучная революция завершается (имя ученого) #####

12. В состав второй естественнонаучной революции входят открытия

- а) Аристотеля
- б) Кеплера
- в) Галилея
- г) Ньютона
- д) Эйнштейна

13. Третья естественнонаучная революция связана с построением модели нестационарной Вселенной

- а) верно
 - б) неверно
- 14. Четвертая естественнонаучная революция включает**

- а) проблему темной материи
- б) проблему темной энергии
- в) проблему «Великого объединения»
- г) проблему сверхпроводимости

15. Четвертая естественнонаучная революция начинается

- а) в середине XIX века
- б) в середине XX века
- в) в XXI веке
- г) в конце XIX века

ВАРИАНТ 2

1. Наука представляет собой специализированный социальный институт

- а) верно
- б) неверно

2. Научное знание

- а) принудительно для нерационального субъекта
- б) принудительно для всякого субъекта

в) принудительно для всякого рационального субъекта

3. Рациональность науки выражается, в частности, в структуре специализированного языка

- а) верно
- б) неверно

4. Развитие естествознания может быть охарактеризовано формулой $N(t) = N(t_0) 2^{(t-t_0)/T}$

- а) верно
- б) неверно

5. На теоретическом уровне естествознания формируется

- а) вероятно истинное знание
- б) достоверное знание
- в) недостоверное знание

6. Теоретический закон представляет собой

а) утверждение об универсальной, объективной, существенной связи, выделенной в чистом виде

б) утверждение об уникальной, объективной, существенной связи, выделенной в чистом виде

в) утверждение об универсальной, субъективной, существенной связи, выделенной в чистом виде

7. Эмпирический объект – это

- а) абстрактный идеализированный объект
- б) абстрактный объект
- в) реальный объект

8. Естествознание в своем развитии проходит этапы

- а) натурфилософский
- б) аналитический
- в) теологический
- г) синтетический
- г) интегрально-дифференциальный

9. Естественнонаучная революция начинается в области математики

- а) верно

б) неверно

10. Первая естественнонаучная революция связана с построением гелиоцентрической концепции

а) верно

б) неверно

11. Вторая естественнонаучная революция завершается (имя ученого) ####

12. В состав второй естественнонаучной революции входят открытия

а) Хаббла

б) Паули

в) Галилея

г) Ньютона

д) Бора

13. Третья естественнонаучная революция связана с построением модели стационарной Вселенной

а) верно

б) неверно

14. Четвертая естественнонаучная революция включает

а) проблему ускоренного расширения Вселенной

б) проблему темной энергии

в) проблему «Великого объединения»

г) проблему темной материи

15. Для аналитического этапа развития естествознания характерно преимущественное исследование процессов природы

а) верно

б) неверно

2.1.2 Тестовые задания по Разделу 2 «Становление и развитие физических концепций»

ВАРИАНТ 1

1 Классическая физическая картина мира (механика И.Ньютона) включает представления

а) об абсолютном времени, абсолютном пространстве, близкодействии, непрерывном действии

б) об абсолютном времени, абсолютном пространстве, далекодействии, непрерывном действии

в) об абсолютном времени, абсолютном пространстве, далекодействии, дискретном действии

2 Установите соответствие «ученый – проблема»

а) Планк

б) Эйнштейн

в) Бор

г) проблема фотоэффекта

д) проблема излучения абсолютно черного тела

е) проблема строения атома

3 Адроны (протоны, нейтроны и др.) состоят из истинно элементарных частиц ####

4 Квантовая теория включает в научную картину мира

а) корпускулярно-волновой дуализм

б) принцип относительности

в) принцип дополнительности

г) классический детерминизм

д) вероятностный детерминизм

5 В специальной теории относительности А.Эйнштейна

-
- а) скорость распространения физического взаимодействия конечна, время абсолютно пространство относительно
 - б) скорость распространения физического взаимодействия бесконечна, время и пространство относительны
 - в) скорость распространения физического взаимодействия конечна, время и пространство относительны

6 Физическое пространство

- а) изотропно и однородно
- б) не изотропно и однородно
- в) изотропно и неоднородно

7 Исследуя галактики, Э. Хаббл открывает в 1929 г.

- а) реликтовое излучение
- б) красное смещение
- в) фиолетовое смещение

8 Реликтовое излучение в высокой степени изотропно

- а) верно
- б) неверно

9 Согласно концепции «Большого взрыва», возраст Вселенной

- а) 20-30 млрд. лет
- б) 30-35 млрд. лет
- в) 13-15 млрд. лет

10 Окно нуклеосинтеза – это период эволюции Вселенной, когда образуются ядра

- а) дейтерия
- б) гелия
- в) лития
- г) углерода
- д) кислорода

11 Фундаментальные физические взаимодействия

- а) электромагнитное, механическое, тепловое, гравитационное
- б) электромагнитное, гравитационное, сильное, слабое
- в) гравитационное, сильное, механическое, слабое

12 Согласно Стандартной модели, фундаментальные физические взаимодействия

- а) каждое имеет свою частицу-переносчик
- б) некоторые имеют частицу-переносчик
- в) ни одно не имеет частицы-переносчика

13 Истинно элементарными (бесструктурными) частицами являются

- а) электрон
- б) протон
- в) фотон
- г) кварк
- д) нейтрон
- е) атом

14 В процессах самоорганизации преобладает отрицательная обратная связь

- а) верно
- б) неверно

15 Для самоорганизации необходимо, чтобы система

- а) была открытой, находилась вдалеке от равновесия
- б) была закрытой, находилась вдалеке от равновесия
- в) была открытой, находилась вблизи от равновесия

ВАРИАНТ 2

1 Классическая физическая картина мира (механика И.Ньютона) включает

представления

- а) об абсолютном времени
- б) об абсолютном пространстве
- в) о близкодействии

2 Установите соответствие «ученый – проблема»

- а) Планк
- б) Эйнштейн
- в) Бор
- г) проблема эквивалентности
- д) проблема излучения абсолютно черного тела
- е) проблема строения атома

3 Адроны (протоны, нейтроны и др.) состоят из истинно элементарных частиц #####

4 В состав квантовой теории не входят

- а) корпускулярно-волновой дуализм
- б) принцип относительности
- в) принцип дополнительности
- г) классический детерминизм
- д) вероятностный детерминизм

5 В специально теории относительности А.Эйнштейна

- а) скорость распространения физического взаимодействия конечна
- б) скорость распространения физического взаимодействия бесконечна
- в) время и пространство абсолютны

6 Физическое пространство

- а) изотропно
- б) однородно
- в) неоднородно

7 Исследуя галактики, Э. Хаббл открывает в 1929 г. реликтовое излучение

- а) верно
- б) неверно

8 Реликтовое излучение в высокой степени неизотропно

- а) верно
- б) неверно

9 Согласно концепции «Большого взрыва», масштабы Вселенной

- а) 20-30 млрд. лет световых лет
- б) 30-35 млрд. лет световых лет
- в) 13-15 млрд. лет световых лет

10 Окно нуклеосинтеза – это период эволюции Вселенной, когда образуются

- а) фотоны
- б) ядра гелия
- в) ядра лития
- г) атомы углерода
- д) атомы кислорода

11 Фундаментальные физические взаимодействия

- а) электромагнитное
- б) гравитационное
- в) сильное
- г) слабое

12 Согласно Стандартной модели, все фундаментальные физические взаимодействия имеют свою частицу-переносчик

- а) верно
- б) неверно

13 Истинно элементарными (бесструктурными) частицами не являются

- а) электрон
- б) протон
- в) фотон
- г) кварк
- д) нейтрон
- е) атом

14 В процессах самоорганизации преобладает положительная обратная связь

- а) верно
- б) неверно

15 Для самоорганизации необходимо, чтобы система находилась вдалеке от равновесия

- а) верно
- б) неверно

**Тестовые задания по Разделу 3 «Становление и развитие биологических концепций»
ВАРИАНТ 1**

1 Живые системы

- а) имеют механизм репродукции, закрытые, адаптивные
- б) открытые, обладают киральной симметрией, адаптивные
- в) имеют механизм репродукции, открытые, обладают киральной асимметрией

2 Гипотеза происхождения жизни А.И. Опарина утверждает

- а) первичность структуры со свойствами генетического кода
- б) первичность структуры типа коацерватов
- в) первичность структуры со свойствами генетического кода и коацерватов

3 Эксперимент С. Миллера демонстрирует

- а) возможность абиогенного синтеза органических соединений
- б) невозможность абиогенного синтеза органических соединений
- в) возможность абиогенного синтеза клеточных структур
- г) невозможность абиогенного синтеза клеточных структур

4 В синтетической теории эволюции элементарной единицей эволюции является

- а) популяция
- б) отдельная особь
- в) молекулярно-генетическая система

5 Согласно В.И. Вернадскому

- а) первое появление жизни должно быть сразу биоценозом
- б) первое появление жизни должно быть одним видом организмов
- в) первое появление жизни должно быть отдельным организмом

6 Биосфера развивалась путем усложнения трофических связей

- а) неверно
- б) верно

7 Вид Homo sapiens происходит от человекообразных обезьян

- а) верно
- б) неверно

8 В первичной биосфере атмосфера имела окислительный характер

- а) верно
- б) неверно

9 Состав первичной биосферы формировался эукариотами

- а) верно
- б) неверно

10 Во всех периодах развития биосферы в ней реализовывались одни и те же циклы химических элементов

- а) верно

б) неверно

11 Вирус может размножаться без взаимодействия с клеткой

а) верно

б) неверно

12 Все функции биосферы могут быть реализованы простейшими одноклеточными

а) верно

б) неверно

13 Простейший вирус - нуклеопротеид

а) верно

б) неверно

14 Природно-антропогенные циклы химических элементов в значительной степени не замкнуты

а) верно

б) неверно

15 Совместное согласованное развитие общества и природы _____

ВАРИАНТ 2

1 Живые системы

а) адаптивные

б) открытые

в) обладают киральной симметрией

2 Гипотеза происхождения жизни А.И. Опарина не решает проблемы абиогенного синтеза органических молекул

а) верно

б) неверно

3 Эксперимент С. Миллера демонстрирует возможность абиогенного синтеза органических соединений

а) верно

б) неверно

4 Жизнь на планете Земля существует

а) не менее 3,8 млрд. лет

б) не менее 4,8 млрд. лет

в) не менее 5,8 млрд. лет

5 Согласно В.И. Вернадскому

а) первое появление жизни должно быть сложным разнообразием

б) первое появление жизни должно быть одним типом организмов

в) первое появление жизни должно быть простым образованием

6 Биосфера развивалась путем упрощения трофических связей

а) неверно

б) верно

7 Род Ното объединяет предковые формы человека и человекообразных обезьян

а) верно

б) неверно

8 В первичной биосфере атмосфера имела восстановительный характер

а) верно

б) неверно

9 Состав первичной биосферы формировался прокариотами

а) верно

б) неверно

10 Во всех периодах развития биосферы в ней реализовывались всё новые циклы химических элементов

- а) верно
 б) неверно
- 11 Вирус может не размножаться без взаимодействия с клеткой**
 а) верно
 б) неверно
- 12 В. И. Вернадский считал, что не все функции биосферы могут быть реализованы простейшими одноклеточными**
 а) верно
 б) неверно
- 13 Простейший вирус - протеид**
 а) верно
 б) неверно
- 14 Природно-антропогенные циклы химических элементов в значительной степени замкнуты**
 а) верно
 б) неверно
- 15 Совместное согласованное развитие общества и природы – симбиоз**
 а) верно
 б) неверно

Критерии формирования оценок по тестам

| Оценка | Требования к знаниям |
|---------------------|----------------------|
| отлично | 80%-100% |
| хорошо | 65-80% |
| удовлетворительно | 50-65% |
| неудовлетворительно | менее 50% |
| зачтено | 50% и более |
| не зачтено | менее 50% |

Критерий оценки докладов

| Критерий | Требования к докладу |
|---|---|
| Знание и понимание теоретического материала | - рассматриваемые понятия определяются четко и полно, приводятся соответствующие примеры, - используемые понятия строго соответствуют теме, - самостоятельность выполнения работы |
| Анализ и оценка информации | - грамотно применяется категория анализа, - методологически верно проведены расчеты показателей; - умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений, - обоснованно интерпретируется текстовая информация, - дается личная оценка проблеме |
| Построение суждений | - изложение ясное и четкое, - приводимые доказательства логичны - выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией, - приводятся различные точки зрения и их личная оценка (при необходимости), - общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи |
| Оценка | Критерии оценки доклада |
| «отлично» | 3) студент легко ориентируется в содержании теоретического и аналитического материала, свободно пользуется понятийным аппаратом, обладает умением связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения; |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>4) знает и правильно применяет формулы;</p> <p>5) знает и правильно применяет нормативные документы;</p> <p>6) решение аналитического (практического) задания записано понятно, аккуратно, последовательно;</p> <p>7) подготовлен презентационный материал.</p> |
| «хорошо» | <p>3) студент демонстрирует полное освоение теоретического и аналитического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает свою позицию;</p> <p>4) знает и применяет формулы и нормативные документы, но допускает небольшие неточности;</p> <p>5) решение аналитического (практического) задания записано, но недостаточно аргументировано;</p> <p>6) подготовлен презентационный материал, но недостаточно полный.</p> |
| «удовлетворительно» | <p>3) студент демонстрирует неполное освоение теоретического и аналитического материала, плохо владеет понятийным аппаратом, плохо ориентируется в изученном материале, неуверенно излагает свою позицию;</p> <p>4) знает отдельные формулы и нормативные документы, но допускает значительные неточности в их применении;</p> <p>5) решение аналитического (практического) задания записано неверно, аргументация отсутствует;</p> <p>6) не подготовлен презентационный материал.</p> |
| «неудовлетворительно» | <p>4) студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл;</p> <p>5) беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач;</p> <p>6) решение аналитического (практического) задания записано неверно либо отсутствует;</p> <p>7) не подготовлен презентационный материал.</p> |