Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский лингвистический социальный институт»

Факультет высшего образования
Кафедра гуманитарных, педагогических дисциплин и физической культуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Концепции современного естествознания

Направление подготовки:	44.03.01. Педагогическое образование
Направленность (профиль):	Начальное образование
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	Очная, заочная

Подписан: Сакиева Фатима Нурдиновна
DN: C=RU, OU=Ректор, O=НЧОУ ВО АЛСИ, CN=Сакиева Фатима Нурдиновна, E=info@alsivuz.ru
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: Краснодарский край, г. Армавир, ул. Кирова, 22-24
Дата: 2024.05.24 11:20:20+03'00'

Армавир, 2024

Автор: Семенова Н.В., к.пед.н., доцент, доцент кафедры гуманитарных, педагогических дисциплин и физической культуры.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г. № 121 по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

При разработке РПД в основу положен учебный план направленности (профиля) «Начальное образование»

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры гуманитарных, педагогических дисциплин и физической культуры (протокол № 9 от «24» мая 2024 г.)

Зав. кафедрой к.пед.н., доцент, Семенова Н.В. _____

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела РПД	Страница
1.	Цели и задачи освоения учебной дисциплины	4
2.	Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4.	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости	7
5.	Содержание дисциплины	8
6.	Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	33
8.	Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины	34
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	36

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование готовности использовать знания о современном естествознании в образовательной и профессиональной деятельности учителя.

Задачи:

- формирование представлений о современных направлениях развития естественных наук, расширение кругозора;
- формирование естественнонаучной картины миры как системы представлений о мироустройстве и основы научного мировоззрения;
- развитие профессионально значимой мировоззренческой компетенции;
- развитие опыта критического анализа естественнонаучной информации, рефлексивного опыта, гражданской позиции в области применения естественных наук.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы определяется учебным планом. Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания и умения, сформированные в обучении естественным дисциплинам на предыдущем уровне образования. Освоение дисциплины является основой для изучения последующих дисциплин учебного плана, успешной реализации программ практик и подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОПОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	У К-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	**Знать:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира.
		У К-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой	**Уметь:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию; анализировать дискуссионные проблемы естественных наук;

		мыслительной деятельности. У К-1.3. Анализирует ис-	аргументировано и логически верно выражать свою
		точники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог, воспринимать иные точки зрения.
			Владеть: навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования ин

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ ТРУДОЕМКОСТИ

Семест Р	**Трудоемкость**		**Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям)**				**СРС**		**Форма промежуточной аттестации**
	ЗЕ	часов	Лекции, *часов*	Практические занятия, *часов*	Лабораторные занятия, *часов*	Иные виды, *часов*	В период теоретического обучения, *часов*	В период сессии (контроль), *часов*	
Очная форма обучения									
2	2	72	18	18	-	-	36	-	зачет
Заочная форма обучения									
2	2	72	4	6			58	4	зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Тематический план учебной дисциплины

5.1.1. Тематический план учебной дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Разделы курса, темы	Общая трудоемкость, * *часов*	Из них аудиторной контактной работы *часов*	Контактная аудиторная работа по видам учебных занятий, отраженная в учебном плане *часов*			СРС**, *часов*	Текущий контроль
				лекции	практические	лабораторные		
1	Введение в естествознание НКМ, ЕНКМ	10	4	2	2	-	6	Информационный проект
2	Концепции, берущие начало в физике	14	8	4	4	-	6	
3	Вселенная. Звезды. Солнечная система	10	4	2	2	-	6	
4	Концепции химии и геологии	14	8	4	4	-	6	Тест
5	Концепции биологии	14	8	4	4	-	6	
6	Обобщающие концепции: синергетическая и биосферная	10	4	2	2	-	6	
	Контроль							

5.1.2. Тематический план учебной дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Разделы курса, темы	Общая трудоемкость, * *часов*	Из них аудиторной контактной работы *часов*	Контактная аудиторная работа по видам учебных занятий, отраженная в учебном плане *часов*			СРС**, *часов*	Текущий контроль
				лекции	практические	лабораторные		
1	Введение в естествознание НКМ, ЕНКМ	12	2	2		-	10	Информационный проект
2	Концепции, берущие начало в физике	12	2	2		-	10	
3	Вселенная. Звезды. Солнечная система	12	2		2	-	10	
4	Концепции химии и геологии	12	2		2	-	10	Тест
5	Концепции биологии	11	1		1	-	10	
6	Обобщающие концепции: синергетическая и биосферная	9	1		1	-	8	
	Контроль	4						

* указывается без учета времени, отведенного на проведение мероприятий промежуточной аттестации в виде групповой и индивидуальной контактной работы;

** указывается без учета времени, отведенного на подготовку к проведению мероприятий промежуточной аттестации в период экзаменационных сессий по очной форме обучения и учебно-экзаменационных сессий по заочной форме

5.2. Виды занятий и их содержание

5.2.1. Тематика и краткое содержание лекционных занятий

Раздел 1. Введение в естествознание.
Методы приемы и формы научного познания

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Естествознание. Естественнонаучная и гуманитарная культура Методы приемы и формы научного познания

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Общая характеристика науки, методы, приемы, формы научного знания.
2. Основные принципы научного познания: причинность, критерий истины, относительность знания.
3. Основные естественные науки, их систематизация.
4. Основные тенденции в развитии естествознания.
5. Периодизация истории естествознания
6. Зарождение научных методов: наблюдательно-описательного, диалектического, дедуктивно-логического, экспериментального.

Раздел 2 Концепции, берущие начало в физике

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Корпускулярная и континуальная концепции описания природы, структура материи.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Развитие представлений о структуре материи.
2. Современное определение материи, атрибуты и формы ее существования.
3. Структурные уровни материи с точки зрения естественных наук и сфер объективной реальности.
4. Взаимосвязь материи и антиматерии.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Концепция единства пространства, времени и материи. Симметрия в природе

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Развитие представлений о пространстве и времени.
2. Пространство и время в классической и релятивистской физике.
3. Принципы и экспериментальное подтверждение СТО и ОТО А.Эйнштейна.
4. Симметрия и асимметрия в природе. Категории симметрии.
5. Пространственно-временные и внутренние принципы симметрии. Связь с законами сохранения.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Порядок и беспорядок в природе, динамические и статистические закономерности

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Порядок и беспорядок в природе. Взаимосвязь порядка и хаоса.
2. Динамические и статистические закономерности, их соотношение в естественных науках.
3. Самоорганизация в природе. Синергетические процессы.
4. Свойства и примеры самоорганизующихся систем.
5. Кибернетика и информация.

Раздел 3. Вселенная. Звезды. Солнечная система

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Возникновение и эволюция Вселенной. Эволюция и строение галактик, звезды.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Современные представления о Вселенной. Теория Большого Взрыва. Инфляционная теория.
2. Структура и строение метагалактики. Космологические модели Фридмана.
3. Образование и виды галактик.
4. Строение и эволюция звезд. Последовательность Герцшпрунга-Рэссела.
5. Солнце, его строение и будущее

Раздел 4. Концепции химии и геологии

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Концептуальные основы современной химии

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Периодическая система.
2. Химическая структура атомов.
3. Валентность атомов. Типы химических связей.
4. Химические соединения.
5. Органические и неорганические соединения.
6. Химические реакции.
7. Химическая кинетика

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Концептуальное содержание наук о Земле

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Геологическая шкала времени. Геологические концепции.
2. Эволюция Земли. Геосферные оболочки.
3. Геологические процессы и их последствия.
4. Географическая оболочка Земли.

Раздел 4. Концепции биологии

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Концептуальные основы современной биологии. Антропосоциогенез Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Концептуальные основы современной биологии.
2. Клеточная теория.
3. Концепция современного происхождения живой материи. Эволюция жизни.
4. Основные положения синтетической теории эволюции
5. Растительный и животный мир.
6. Генетика. Функционирование организма.
7. Происхождение человека. Антропосоциогенез.

Раздел 5. Обобщающие концепции: синергетическая и биосферная

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Концептуальные основы учения ВИ.Вернадского о биосфере и ноосфере. Природные и техногенные катастрофы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Русский космизм.

2. Влияние внешней среды на организм человека (тяготения, электрических и магнитных полей, колебаний погоды).
3. Природные и техногенные катастрофы.
4. Космические циклы и их влияние на организм человека.

5.2.2. Тематика и краткое содержание практических занятий

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Естественнонаучное познание. История естествознания

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Наука и научное знание. Критерии научности. Основные принципы научного познания: причинность, критерий истины, относительность знания.
2. Эволюция естественнонаучного знания. Античная картина мира. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира. Квантово-полевая карти на мира. Естественнонаучная картина мира
3. Периодизация истории естествознания.
4. Зарождение научных методов: наблюдательно-описательного, диалектического, дедуктивно-логического, экспериментального.
5. Ф. Бэкон, Г. Галилей, У. Гарвей и их научный метод.
6. Наука и нравственность.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Концепции дискретности и непрерывности материи. Структурные уровни организации материи.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Фундаментальные взаимодействия и их характеристики
1. Сравнительная характеристика вещества и поля.
2. Структура микромира (длина, скорость, масса, время, энергия, заряд, спин).
3. Классификация и основные характеристики элементарных частиц.
4. Структурные уровни организации материи в физике.
5. Корпускулярно-волновые свойства частиц.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Эволюция представлений о пространстве-времени

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Эволюция представлений о пространстве и времени; пространство и время в классической физике
2. Теория относительности. Пространство и время в теории относительности, общая характеристика пространства и времени. СТО и ОТО.
3. Гравитация. Парадоксы ОТО.
4. Опыт Майкельсона-Морли и его значение.
5. Пространственно-временные и внутренние принципы симметрии. Связь с законами сохранения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Порядок и беспорядок в природе

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основы термодинамики Энтропийные процессы.
2. Неравновесные системы. Взаимосвязь порядка и хаоса.
3. Самоорганизация в природе. Синергетические процессы.

4. Свойства и примеры самоорганизующихся систем.

5. Информационная модель, кибернетика.
6. Фракталы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Возникновение и эволюция Вселенной. Модели Вселенной

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Современные представления о Вселенной.
2. Теория Большого Взрыва. Инфляционная теория.
3. Структура и строение метагалактики. Образование и виды галактик
4. Три модели Фридмана.
5. Строение и эволюция звезд. Последовательность Герцшпрунга-Рэссела.
6. Строение солнечной системы: Солнце, его строение и будущее, планеты земной группы и планеты-гиганты. Астероиды, кометы, метеориты и метеоры.
7. Красное смещение, постоянная Хаббла.
8. Тонкая подстройка Вселенной. Антропный принцип.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Химические процессы в природе

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Периодическая система. Химическая и физическая структура атомов.
2. Валентность атомов. Типы химических связей.
3. Химические соединения. Органические и неорганические соединения.
4. Химические реакции. Химическая кинетика.
5. Катализ. Перспективные химические процессы.
6. Российские ученые - лауреаты Нобелевской премии в области химии.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Современные проблемы физики Земли.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Строение литосферы и тектонические процессы.
2. Землетрясения и их причины. Шкалы землетрясений. Примеры.
3. Вулканическая деятельность и ее причины. Примеры.
4. Наука и климат, способы предсказания погоды.
5. Торнадо, смерчи, цунами и т.п.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Эволюционные основы биологии

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Проблемы теоретической биологии.
2. Концепция современного происхождения живой материи.
3. Эволюция жизни. Растительный и животный мир.
4. Строение и разновидности клеток.
5. Основные положения синтетической теории эволюции.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Генетика и человек

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Биологическое и социальное в человеке.
2. Наследование отдельных признаков, его механизм.
3. Свойства молекулы ДНК. Мутации.
4. Кровь. Борьба организма с болезнями.

5. Человек, его здоровье, эмоции. Функционирование основных систем организма.
6. Здоровье и окружающая среда.
7. Основы целостного учения В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.

5.2.3. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом

5.2.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые проекты по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом

5.2.5. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках указанного в учебном плане объёма самостоятельной работы по данной дисциплине (в часах) предусматривается выполнение следующих видов учебной деятельности *(очная форма обучения)*:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость
Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа	8
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	8
Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятия лекционного и семинарского типа	-
Подготовка к текущему контролю	4
Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников по заданной проблеме	8
Исследовательская работа по темам дисциплины: участие в конференциях, круглых столах, семинарах и пр.	-
Проектная деятельность по темам дисциплины	6
Решение кейсов, задач, расчетных работ	-
Подготовка к промежуточной аттестации	2
ИТОГО СРО:	36

5.2.6. Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разбора кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Ниже приводятся методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема,

выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5...10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения и др.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация - самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающееся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме (ситуации), друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов осуществляется проводимыми по основным темам дисциплины следующими контрольными оценочными мероприятиями:

- тест из 10 вопросов (ниже дан набор заданий, из которых составляется тест);
- проект (прикладной).

Тест проверяет теоретическую подготовку, проектирование - практическую.

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Темы информационных проектов и требования к оформлению проекта для оценки степени сформированности компетенции УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Требования к оформлению текста проекта.

Информационный проект на тему (название).

Цель работы: сформулировать самостоятельно.

Краткая теория: (выписать основные понятия, формулы, ФИО ученых и значение его исследования для развития науки).

Мини-информационный проект - это научная исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования.

По результатам проверки работа оценивается на 2-5 баллов. Информационный проект содержит 10-15 слайдов с пояснениями (пояснения отдельно в документе 3-5 страниц).

Критерии оценивания:

Критерий 1. Соответствие содержания ответа вопросу (максимум 3 балла):

Содержание не соответствует вопросу (вопрос не раскрыт) -0 ; Значительная часть работы не соответствует теме -1 ; Ответ соответствует теме, но являются недостаточным -2 ; Ответ соответствует теме, являются достаточным -3

Критерий 2. Соответствие требованиям оформления (максимум 3 балла):

Работа не соответствует требованиям оформления -0

В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении -1; предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру -2 ; Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами -3

Критерий 3. Формулирование значимости рассмотренного материала в профессиональной деятельности (максимум 3 балла).

Критерий 4. Указаны источники литературы.

1. Наука и ее место в культуре. Соотношение науки, философии и религии.
2. Научные понятия. Идеализация и абстрагирование. Методы научного познания.
3. Развитие научного знания. Научные революции. Возникновение науки. Наука и мифология.
4. Античная наука. Возникновение первых научных программ.
5. Средневековая наука.
6. Эпоха возрождения - начало классической науки. Г. Галилей и его роль в становлении классической науки.
7. И. Ньютон и его роль в становлении классической науки.
8. Научная революция XVI - XVII вв., ее ход и содержание.
9. Основные черты классической науки.
10. Культура и две ее составные части: наука и искусство.
11. Гуманитарный потенциал пауки: мировоззренческий, нравственный, эстетический, экологический. Единство составных частей культуры.
12. Различные научные методы: наблюдательно-описательный, диалектический, дедуктивно-логический и др.
13. Наука и техника во времена Древнего Вавилона и Египта. Наука и техника Древнего Китая и Индии.

14. Учение об атомизме и первостихиях в Древней Греции и Древнем Риме.
15. Развитие науки в Средней Азии и на Арабском востоке.
16. Представление о строении солнечной системы до Коперника (Аристарх Самосский, Птолемей и др.).
17. Браге, Коперник, Бруно, и Кеплер - создатели гелиоцентрической системы мира.
18. Галилей, Ньютон и Декарт - основоположники классической механики.
19. Ф. Бекон и Р. Декарт - создатели научной методологии.
20. Развитие научно - технических знаний в 17-18 вв.
21. Общий обзор развития пауки в 19 веке.
22. Становление современной науки. Новейшая революция в науке.
23. Основные черты современной пауки. Черты будущей пауки.
24. Структурность и системность материи. Поле и вещество.
25. Классификация элементарных частиц. Кварки и их свойства.
26. Физическое взаимодействие: общая характеристика.
27. Развитие представлений о пространстве и времени. Общие свойства пространства - времени.
28. Классический принцип относительности и его развитие в специальной и общей теории относительности.
29. Основное содержание специальной теории относительности. Основное содержание общей теории относительности.
30. Статистические законы и вероятностный детерминизм. Соотношение динамических и статистических законов.
31. Три начала термодинамики.
32. Становление современной космологической модели Вселенной.
33. Образование и эволюция структурной Вселенной (появление галактик, звезд, образование химических элементов).
34. Образование Солнечной системы.
35. Проблемы самоорганизации материи. Синергетика.
36. Система химического знания. Реакционная способность вещества. Энергетика химических процессов.
37. История проблемы происхождения и сущности жизни. Концепция А.И.Опарина и ее роль в решении проблемы происхождения жизни.
38. История идеи развития в биологии. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Антидарвинизм.
39. Происхождение и сущность человека.
40. Телесный фактор в жизни человека. Проблема сохранения здоровья.
41. Биосфера, человек и космос. Концепция А.Л.Чижевского.
42. Человек и природа. Экологическая проблема сегодня.
43. Учение о ноосфере В.И.Вернадского.
44. Современная наука о будущем человечества.
45. Дарвин и его учение об эволюции органического мира. Развитие естествознания в России в 18 - 19 вв.
46. История открытия радио и рентгеновских лучей. Применение этих явлений.
47. Конец 20 века - время пересмотра места и роли науки в развитии общества: угроза энергетических, экологических и экономических катастроф.
48. Понятие о пространстве и времени. Основные представления СТО и ОТО.
49. Континуальная и корпускулярная картина мира. Структурные уровни материи.
50. Законы сохранения и их связь со свойствами пространства и времени.
51. Симметрия и ее проявления в различных природных явлениях.
52. Энергия и энтропия. Второе начало термодинамики.
53. .Основные виды физических взаимодействий.
54. Мифы древности о происхождении Земли и Вселенной. Анализ этих мифов.
55. Основные современные космологические теории.

56. Проблемы поиска внеземных цивилизаций.
57. НЛО - вымысел или реальность?
58. Важнейшие понятия и представления химии. Физические и химические преобразования.
59. Химия в системе «Природа - общество». Химическая технология. Химическая промышленность.
60. Общая характеристика различных теорий возникновения жизни. Теории эволюции Ламарка, Дарвина, Уоллеса.
61. Синергетика. Рождение порядка из хаоса.
62. Основные черты псевдонаук. Астрология, алхимия, парапсихология, спиритизм и др.
63. Гипноз, телепатия, телекинез.
64. НЛО. Загадка Тунгусского метеорита.

Пример тестовых заданий для оценки сформированности компетенций УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

В качестве ответа на тестовое задание указывается: правильный вариант ответа из списка (или несколько правильных вариантов ответа), словесное описание, являющееся ответом тестового задания открытого типа; правило соответствия вариантов в тестовом задании соответствующего вида, порядок расположения пунктов в задании на упорядочивание.

1. Исходной основой всех знаний о природе в древности являлись знания:
   а) физические;
   б) химические;
   в) биологические;
   г) медицинские.
2. Материалистическая трактовка физической картины мира характерна для:
   а) А. Эйнштейна и В. Гейзенберга;
   б) М. Планка и А. Эйнштейна;
   в) В. Гейзенберга и Э. Шредингера;
   г) Э. Шредингера и А. Эддингтона.
3. Физическая картина Мира:
   а) занимает доминирующее положение в естественнонаучной картине мира;
   б) является необязательной составляющей частью естественнонаучной картины мира;
   в) является необходимой, но не определяющей частью общей картины мира;
   г) является наименее существенной частью общей картины мира.
4. Первой в истории наук физическая картина мира была:
   а) метафизическая;
   б) механическая;
   в) электромагнитная;
   г) квантово-полевая.
5. Впервые идея о единой материальной основе окружающего нас мира была выдвинута:
   а) древнегреческими философами Милетской школы;
   б) древнегреческими философами Элейской школы;
   в) древнеиндийскими мудрецами;
   г) древнекитайскими мудрецами.
6. В древнегреческой философии доказательству невозможности движения были посвящены:
   а) «Диалоги» Платона;

б) апории Зенона;
в) рассуждения Сократа;
г) доказательства Пифагор.

7. Впервые в античной мысли в основу всего сущего было положено число в:
а) апориях Зенона;
б) учении Пифагора;
в) «Физике» Аристотеля;
г) «Истории» Геродота.

8. «Атом» в переводе с греческого означает:
а) твердый;
б) неделимый;
в) гладкий;
г) движущийся.

9. О вечности движения в природе говорили:
а) Платон и Аристотель;
б) Сократ и Парменид;
в) Ксенофан и Зенон;
г) Эмпедокл и Гераклит.

10. «Не существует ничего, кроме атомов и чистого пространства (пустоты)», - писал:
а) Платой;
б) Аристотель;
в) Демокрит;
г) Анаксагор.

11. Крупнейший современный физик Р. Фейман писал: «Если бы в результате какой-либо мировой катастрофы все накопленные научные знания оказались уничтоженными, ...то какое утверждение, составленное из наименьшего количества слов, принесло бы наибольшую информацию?»:
а) «Нельзя дважды войти в одну и ту же реку»;
б) «Все тела состоят из атомов»;
в) «Все течет»;
г) «Бог непостижим».

12. Круговое движение — самое совершенное движение, присущее только вечному небесному миру, считал:
а) Демокрит;
б) Платон;
в) Аристотель;
г) Эмпедокл.

13. По Аристотелю, скорость тела изменяется прямо пропорционально действующей силе. Ошибочность этих положений механики Аристотеля впервые доказал:
а) Галилей, открыв закон инерции;
б) Эвклид, сформулировав аксиоматический метод;
в) Птолемей, описав движение планет на небесном своде;
г) Архимед, впервые предложивший систему блоков.

14. Парменид, представитель Элейской школы, говорил о двух путях познания:
а) правды и лжи;
б) опыта и рассуждения;
в) веры и знания;
г) истины и мнения.

15. В пифагорейском учении теория чисел лежала в основе исследований по:
а) физике и химии;
б) музыке и астрономии;
в) механики и космологии;
г) географии и медицины.

16. В 1666 г. было сделано открытие - белый свет состоит из света различных цветов:
    а) Р. Декартом;
    б) И. Ньютоном;
    в) Снеллиусом;
    г) Гюйгенсом.
17. Скорость света в пустом пространстве, равную 300000 км/с, впервые определил:
    а) Дж.Брэдли;
    б) И. Ньютон;
    в) О. Ремер;
    г) Г.Лейбниц.
18. Корпускулярная концепция света была впервые выдвинута:
    а) Декартом;
    б) Лейбницем;
    в) Гюйгенсом;
    г) Ньютоном.
19. Волновую теорию света предложил:
    а) Декарт;
    б) Ньютон;
    в) Гюйгенс;
    г) Лейбниц.
20. Основа дифференциального и интегрального исчислений, наряду с методом Г. Лейбница, была заложена:
    а) работами по геометрии Г. Гаусса;
    б) гипотезой неевклидовой геометрии Б. Римана;
    в) в «Началах геометрию) Н.И. Лобачевского;
    г) «методом флюксий» И. Ньютона.
21. Первое строгое физико-теоретическое обоснование бесконечности мира предложил:
    а) Эйнштейн;
    б) Птолемей;
    в) Кант;
    г) Ньютон.
22. Идею «первотолчка», благодаря которому Бог «запустил» движение Вселенной, впервые выдвинул:
    а) Аристотель;
    б) И. Ньютон;
    в) И. Кант;
    г) Платон.
23.В эпоху Просвещения ньютонова идея о крайней разреженности мировой материи, не вызывающей заметного торможения планет, была заменена упрощенным и жестким принципом:
    а) взаимодействия;
    б) всемирной симпатии;
    в) дальнодействия;
    г) апперцепции.
24. Первое лабораторное наблюдение гравитационного притяжения между двумя телами, было осуществлено;
    а) Ньютоном;
    б) Кавендишем;
    в) Маскелайном;
    г) Гюйгенсом.
25. В эпоху Просвещения природу теплоты, образующейся при нагревании тел, объясняли наличием некой тонкой жидкости в порах тел между частицами вещества, которую назвали:
    а) огнерод;

б) теплород;
в) водород;
г) флюид.

26. Важным шагом в изучении электрических явлений в XVIII в. стало открытие:
а) электрического двигателя;
б) лейденской банки;
в) электрического генератора;
г) электрического разряда.

27. Гипотезу об электрической природе молнии и идею громоотвода впервые предложил:
а) Б. Франклин;
б) М. Ломоносов;
в) Г. Рихман;
г) А. Вольта.

28. Величину сил, действующих между электрическими зарядами, впервые установил:
а) Г. Грей;
б) М. Ломоносов;
в) А. Вольта;
г) Ш. Кулон.

29. Изобретению фотографии в 50-х гг. XIXв. предшествовало открытие метода:
а) Якоби;
б) Люмьера;
в) Даггера;
г) Декарта.

30. Естествознание — это:
а) отрасль научного познания;
б) отрасль народного хозяйства;
в) сфера социальных отношений;
г) культура быта.

31. Наука— это:
а) компонент духовной культуры;
б) элемент материально- предметного освоения мира;
в) элемент практического преобразования мира;
г) результат обыденного, житейского знания.

32. Главная особенность науки— это ее:
а) зависимость от личности исследователя;
б) объективность;
в) регулирование со стороны идеологического руководства;
г) подчиненное религиозным догмам положение.

33. На фундаментальную и прикладную подразделяется наука:
а) металлургия;
б) география;
в) агрономия;
г) физика.

34. Проблемы нравственной ответственности ученого сегодня относятся к области формирования:
а) научной культуры;
б) методологии научного исследования;
в) связи между наукой и производством;
г) связи между наукой и обществом.

35. Научное познание опирается на способ отражения мира:
а) художественно-образный;
б) рациональный;
в) религиозный;

г) интуитивно-мистический.

36. Физика относится к наукам:
    а) гуманитарным;
    б) точным;
    в) естественным;
    г) социальным.
37. Научная революция— это:
    а) бунт научных работников против условий и оплаты труда;
    б) глубинные преобразования способов познания;
    в) коренная перестройка промышленного производства;
    г) преобразование государственных и административных структур.
38. Астрология относится к:
    а) естественным наукам;
    б) оккультным «наукам»;
    в) синтетическому направлению, соединяющему научное и околонаучное знание;
    г) духовно-художественному творчеству.
39. Современная естественнонаучная картина мира основана, гл. образом, на науке:
    а) биологии;
    б) агротехнике;
    в) химии;
    г) физике.
40. Основоположником методологии естествознания XVII в. был:
    а) Р.Бэкон;
    б) М. Ломоносов;
    в) Ф. Бэкон;
    г) Р. Декарт.
41. Современный курс «Концепции современного естествознания» наиболее тесно соотносится с:
    а) науковедением;
    б) философией природы;
    в) материальным производством;
    г) непосредственно научными исследованиями.
42. Научное знание формируется, в первую очередь, на основе:
    а) знания-интуиции;
    б) знания- информации;
    в) знания-умения;
    г) знания-оценки.
43. Критерий научности знаний, связанный с наличием способов проверки полученных сведений, это:
    а) системность;
    б) обоснованность;
    в) верифицируемость;
    г) фальсифицируемость.
44. Среди теоретических методов исследования отсутствует:
    а) логический;
    б) исторический;
    в) экспериментальный;
    г) дедуктивный.
45. Среди эмпирических методов исследования имеется:
    а) логический;
    б) наблюдение;
    в) индуктивный;
    г) аналитический.

46. Революция в естествознании к началу XX в. была связана с открытием:
    а) закона всемирного тяготения;
    б) закона сохранения энергии;
    в) явления фотоэффекта;
    г) явления радиоактивности.
47. К агрегатным состояниям вещества не относится:
    а) твердое тело;
    б) вакуум;
    в) плазма;
    г) газ
48. Вспышки молнии связаны с проявлением:
    а) гравитации;
    б) электромагнетизма;
    в) сильного взаимодействия;
    г) слабого взаимодействия.
49. Структура атомов определяется:
    а) гравитацией;
    б) электромагнетизмом;
    в) сильным взаимодействием;
    г) слабым взаимодействием.
50. Сильное взаимодействие испытывают:
    а) электроны;
    б) протоны;
    в) нейтрино;
    г) фотоны.
51. Эдвард Уиттен — автор теории:
    а) кварков;
    б) Большого Взрыва;
    в) суперструн;
    г) квантов.
52. Пространство в понимании современной физики — это:
    а) свойство человеческого сознания упорядочивать предметы, определять место одного рядом с другим;
    б) вечная категория сознания, врожденная как форма чувственного созерцания;
    в) атрибут материи, определенный связями и взаимосвязями движения тел;
    г) пустота, в которой находятся различные тела.
53. Время в понимании теории относительности—это:
    а) последовательность изменений, происходящих в материальных вещах;
    б) способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим;
    в) доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении;
    г) четвертая координата движения тела.
54. К свойствам пространства не относится:
    а) протяженность;
    б) необратимость;
    в) непрерывность;
    г) прерывность.
55. К свойствам времени не относится:
    а) единство метрических и топологических свойств;
    б) длительность;
    в) необратимость;
    г) асимметрия.
56. К лептонам не относится:
    а) электрон;

б) нейтрино;
в) мюон;
г) кварк.

57. Для гравитации не является характерным:
а) дальнодействие;
б) силы отталкивания;
в) универсальность;
г) малая интенсивность.

58.Электромагнетизм не определяет:
а) трение;
б) поверхностное натяжение жидкости;
в) упругость;
г) бета-распад.

59. Согласно теории относительности, движение материальной точки в пространственновременном континууме проходит:
а) прямолинейно;
б) по геодезической кривой;
в) равномерно;
г) одномоментно.

60. Источники космического радиоизлучения с очень большой стабильностью периода:
а) квазары;
б) пульсары;
в) черные дыры;
г) рентгензвезды.

61. Сверхмощные источники энергии во Вселенной с признаками явной нестабильности:
а) квазары;
б) пульсары;
в) белые карлики;
г) черные дыры.

62. Наша Галактика относится к типу Галактик:
а) неправильных;
б) эллиптических;
в) крабовидных;
г) спиралевидных.

63. В состав нашей Галактики не входят:
а) звезды;
б) планеты;
в) пульсары;
г) кометы.

64. Энергия Солнца поддерживается за счет:
а) бета-распада;
б) ядерного излучения;
в) термоядерного синтеза;
г) распада радиоактивных элементов.

65. Влияние Солнца на Землю не проявляется:
а) в приливах и отливах морей и океанов;
б) в магнитных бурях в магнитосфере;
в) в ионизации газов в атмосфере;
г) в вулканической деятельности.

66. Среди существующих гипотез происхождения Луны большинством ученых не признается следующая:
а) Земля при вращении сбросила часть вещества;
б) она образовалась одновременно с планетами земного типа;

в) Земля захватила пролетавшее небесное тело;
г) Земля столкнулась с другой планетой и Луна — ее обломок.

67. Существование климата на Земле связано с:
а) приливами и отливами морей и океанов;
б) неравномерностью освещенности Солнцем разных участков поверхности Земли;
в) наличием спутника — Луны;
г) взаимодействием с другими планетами Солнечной системы.

68. Время останавливается вблизи:
а) нейтронной звезды;
б) планеты;
в) кометы;
г) черной дыры.

69. Предельная скорость передачи информации:
а) скорость света;
б) скорость звука;
в) скорость реакции человека;
г) скорость чувствительности приборов.

70. Сингулярность— это:
а) теория об одиночестве человечества во Вселенной;
б) начальное состояние Вселенной;
в) информация о состоянии объекта;
г) разрушение пространственно-временного континуума.

71. По современным представлениям, вакуум— это:
а) пустое пространство без реальных частиц;
б) пустое пространство с реальными частицами;
в) пространство без энергии;
г) агрегатное состояние материи.

72. Наше Солнце— это:
а) белый карлик;
б) желтый карлик;
в) красный гигант;
г) черная дыра.

73. Большая часть вещества во Вселенной заключена в:
а) звездах;
б) планетах;
в) астероидах;
г) кометах.

74. Термин «климат» в переводе означает:
а) погода;
б) магнит;
в) наклон;
г) тепло.

75. Одна астрономическая единица— это расстояние:
а) от Земли до Луны;
б) от Земли до Солнца;
в) от Солнца до Плутона;
г) от Солнца до центра Галактики.

76. Происхождение названия «химия» связано с:
а) Индией;
б) Китаем;
в) Шумером;
г) Египтом.

77. Строение и свойства молекул химических соединений; превращение веществ; условия

протекания химических реакций — изучает:

а) физическая химия;
б) химическая физика;
в) неорганическая химия;
г) органическая химия.

78. 97% массы земной коры составляет(ют):
    а) силикаты;
    б) железо;
    в) алюминий;
    г) кислород.
79. Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза — это:
    а) радикалы;
    б) ионы;
    в) молекулы;
    г) макромолекулы.
80. Теорию химического строения органических соединений впервые создал:
    а) Д. Менделеев;
    б) А. Бутлеров;
    в) М. Семенов;
    г) А. Берцелиус.
81. По современным представлениям, химическое соединение обладает:
    а) только постоянным составом;
    б) макромолекулярным составом;
    в) одним или несколькими химическими элементами;
    г) только переменным составом.
82. Свойства молекулы определяются:
    а) взаимодействием разноименно заряженных атомов;
    б) характером соединения переменного состава;
    в) взаимодействием атомных групп;
    г) характером физико-химического взаимодействия составляющих ее атомов.
83. На протекание химической реакции значительнее всего влияет:
    а) температура;
    б) давление;
    в) освещение;
    г) катализатор.
84. Из органогенов на Земле более всего распространены:
    а) углерод и кислород;
    б) углерод и сера;
    в) кислород и азот;
    г) кислород и водород.
85. Вне нашей планеты наиболее распространены химические элементы:
    а) всей таблицы Менделеева;
    б) металлы и неметаллы;
    в) водород и гелий;
    г) гелий и углерод.
86. Гипотеза о возникновении Земли О.Шмидта включает этапы:
    а) образование газопылевого облака вокруг Солнца;
    б) выделение газов и паров из недр;
    в) нагревание недр вследствие сжатия газопылевого облака;
    г) нагревание недр вследствие радиоактивного распада,
    д) застывание поверхности Земли с последующим ее растрескиванием.
87. Причиной возникновения и роста гор (Кавказ, Гималаи, Альпы) являются:
    а) выбросы вещества мантии;

б) подъем и опускание литосферных плит;
в) надвигание одной литосферной плиты на другую;
г) подъем участков коры при ее образовании.

88. Катастрофические последствия имеют явления:
а) цунами;
б) землетрясение,
в) постоянное извержение вулкана,
г) прилив на море.

89. Цунами - следствие:
а) подъема и пускания литосферных плит;
б) обрушения части больших возвышенностей в океан;
в) ураганного ветра;
г) любого сильного землетрясения в море.

90. Вулканическое извержение:
а) выброс магмы, постоянно находящейся в жерле вулкана;
б) всегда внезапно и непредсказуемо;
в) всегда начинается с выброса пепла и камней;
г) выход вещества мантии на поверхность.

91. Породы, образовавшиеся на поверхности Земли вследствие выветривания и вымывания, называют

92. Для живых организмов нехарактерно:
а) способность обмена с окружающей средой;
б) метаболизм;
в) деление и отпочкование;
г) закрытость системы.

93. Совокупность особей одного вида, имеющих единый генофонд и занимающих единую территорию, называется:
а) биосферой;
б) биоценозом;
в) популяцией;
г) биогеоценозом.

94. Единица строения и жизнедеятельности живого организма — это:
а) молекула;
б) атом;
в) ткань;
г) клетка.

95. Силовыми станциями клетки являются:
а) митохондрии;
б) рибосомы;
в) лизосомы;
г) ядра.

96. Образование живыми растительными клетками органических веществ называется:
а) хемосинтезом;
б) фотосинтезом;
в) органическим синтезом;
г) хлоропластом.

97. Единица наследственной информации живого организма — это:
а) аллель;
б) хромосома;
в) рибосома;
г) ген.

98. Геном человека— это:
а) нуклеотидная последовательность участков отдельных генов;

б) совокупность всех генов и межгенных участков ДНК;
в) полимерная цепь конкретной ДНК;
г) ДНК.

99. Наследование— это:
а) обучение потомства необходимым навыкам выживания;
б) усвоение привычек жизнедеятельности организма;
в) передача генетической информации от одного поколения организмов к другому;
г) свойство живого организма существовать в различных формах.

100. К фенотипу организма не относятся:
а) поведенческие особенности;
б) психический склад;
в) физиология;
г) хромосомный набор.

101. Бесполым размножением не является:
а) почкование;
б) фрагментация;
в) клонирование;
г) образование гамет.

102. Первое систематическое описание более 500 видов животных дал:
а) Аристотель;
б) Линней;
в) Ламарк;
г) Гумбольдт.

103. .Ж. Кювье полагал, что:
а) на земле постоянно появляются новые формы жизни;
б) периодически происходят глобальные катастрофы;
в) орган животного изменяется под влиянием окружающей среды, не влияя на изменения других органов;
г) животные существовали на Земле с момента ее появления.

104. В биосферу не включается:
а) вода;
б) нижняя часть атмосферы;
в) верхняя часть земной коры;
г) литосфера.

105. «Экосистема» — это синоним термина:
а) популяция;
б) биоценоз;
в) биогеоценоз;
г) биосфера.

106. Согласно учению В.И. Вернадского, живое вещество— это:
а) обновляемые клетки в организме;
б) органические соединения;
в) совокупность всех живых организмов;
г) обитаемая планета.

107. Определяющее воздействие человеческой разумной деятельности на развитие природы называется:
а) биосферой;
б) биоценозом;
в) этногенезом;
г) ноосферой.

108. Экосистема - это:
а) часть территории, населенная представителями живого;
б) совокупность живых организмов и среды;

в) совокупность условий, необходимых для существования живого;
г) часть живых организмов в определенной местности.

109. В какой из экосистем наибольшее разнообразие видов:
а) тайга;
б) саванна;
в) степь;
г) луг.

110. Основные экологические проблемы:
а) горение торфянников;
б) повышение температуры океанов и атмосферы;
в) вырубка лесов;
г) строительство большого числа заводов.

111. Согласно второму началу термодинамики, с течением времени в замкнутой изолированной системе энтропия должна:
а) убывать;
б) возрастать;
в) стабилизироваться;
г) исчезнуть.

112. И.Р. Пригожин открыл самоорганизацию макросистем в виде:
а) концентрационных автоволн;
б) диссипативных структур;
в) открытых каталитических систем;
г) нестационарных, нелинейных систем.

113. Термин «синергетика» был введен в связи с исследованием:
а) неравновесных фазовых переходов лазера;
б) реакции «химические часы»;
в) согласованных действий нервной системы при мышечных движениях;
г) сотрудничества оператора с компьютером.

114. Синергетика— это наука о превращении:
а) простых систем в сложные;
б) сложных систем в простые;
в) порядка — в хаос;
г) хаоса—в космос.

115. Самоорганизующаяся система не характеризуется:
а) открытостью;
б) равновесностью;
в) отсутствием управляющего вмешательства извне;
г) высокой упорядоченностью.

116. После прохождения точки бифуркации система:
а) возвращается в исходное состояние;
б) случайно выбирает путь нового развития;
в) не подчиняется законам детерминизма;
г) прекращает взаимодействие с другими системами.

6.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Средствами оценки для реализации промежуточной аттестации являются задания, выполняемые обучающимися в семестре, а также материалы для текущего контроля.

6.3. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

6.3.1. Текущая аттестация

Шкала оценки информационного проекта на примере освоения компетенции УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
5 «отлично»	**Знает:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию; анализировать дискуссионные проблемы естественных наук; аргументировано и логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог, воспринимать иные точки зрения. **Владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды.
4 «хорошо»	**Знает:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию (допускает неточности); анализировать дискуссионные проблемы естественных наук; аргументировано выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации.
3 «удовлетворительно»	**Знает:** базовые концепции современного естествознания (в неполном объеме); актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую
	естественнонаучную информацию (испытывает затруднения); выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации (допускает ошибки).

2 «неудовлетворительно»	**Не знает:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Не умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию; выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Не владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации.

Шкала оценки теста на примере освоения компетенции
УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
5 «отлично»	**Знает:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию; анализировать дискуссионные проблемы естественных наук; аргументировано и логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог, воспринимать иные точки зрения. **Владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды.
4 «хорошо»	**Знает:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию (допускает неточности); анализировать дискуссионные проблемы естественных наук; аргументировано выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации.

3 «удовлетворительно»	**Знает:** базовые концепции современного естествознания (в неполном объеме); актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию (испытывает затруднения); выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации (допускает ошибки).
2 «неудовлетворительно»	**Не знает:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Не умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию; выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Не владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации.

6.3.2. Промежуточная аттестация (зачет)

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
«зачтено»	**Знает:** базовые концепции современного естествознания (в неполном объеме); актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию (испытывает затруднения); выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации (допускает ошибки).
«не зачтено»	**Не знает:** базовые концепции современного естествознания; актуальные проблемы и тенденции развития естествознания во взаимосвязи с основными этапами становления естественнонаучной картины мира. **Не умеет:** систематизировать и критически анализировать базовую естественнонаучную информацию; выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, вести конструктивный диалог. **Не владеет:** навыками анализа естественнонаучной информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений; способностью принимать обоснованное решение при оценке информации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Кудрявцев С.П., Дмитриев О.С., Подкауро А.М.: учебное пособие Концепции современного естествознания / под ред В.М Тютюнникова. Электрон. текстовые данные. Тамбовский гос. технический ун-т, 2010. 169с. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=19439448
2. Лавриненко В.Н., Ратников Р.П., Голубь В.Ф. и др,. - Учебное пособие для студентов вузов «Концепции современного естествознания» 5. изд., перераб. и доп./под.ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. Электрон. текстовые данные. Москва : Юрайт, 2016. с. 462 Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25860630
3. Шипунова О.Д.: учеб. пособие по дисциплине «Концепции современного естествознания» для студентов, обучающихся по гуманитар. специальностям и направлениям подгот./ Электрон.текстовые данные, МОСКВА: Гардарики, 2006. 375с. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=19437493

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Горелов А.А. учебное пособие по дисциплине «Концепции современного естествознания»./ Электрон. текстовые данные, МОСКВА: Юрайт , 2010. 334с. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25851433
2. Лебедев С.А, Лямин В.С., Мамедов Н.М и др.- Учебное пособие для студентов вузов «Концепции современного естествознания» ./под.ред. С.А. Лебедева. Электрон. текстовые данные. Москва: Юрайт, 2020. с. 317 Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=43010933

8. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Общесистемные требования

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

1. Электронно-библиотечная система Znanium — это информационно-образовательная среда для колледжей, вузов и библиотек.

Электронная информационно-образовательная среда НЧОУ ВО АЛСИ https://alsivuz.ru/eios/.

Адрес официального сайта НЧОУ ВО АЛСИ https://alsivuz.ru/.

8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Состав оборудования и технических средств обучения отражен в сведениях о наличии оборудованных учебных кабинетов / объектов для практических занятий в НЧОУ ВО АЛСИ и размещен на официальном сайте вуза в открытом доступе.

Для проведения учебных занятий предлагаются наборы демонстрационного и лабораторного оборудования, в том числе цифрового и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с содержанием данной рабочей программы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной

техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НЧОУ ВО АЛСИ.

8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

НЧОУ ВО АЛСИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Его состав отражен в реестре программных продуктов, используемых в процессе реализации основных образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата на основании открытого лицензионного соглашения, а также в соответствии с заключенными договорами. Реестр размещается в ЭИОС и вуза и подлежит обновлению (при необходимости), но не реже одного раза в год.

8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
4. Научная электронная библиотека «Киберленинка» - https://cyberleninka.ru/
5. Научная педагогическая электронная библиотека им. К.Д. Ушинского http://elib.gnpbu.ru/
6. Библиотека «Руниверс» https://runivers.ru/about/ru/
7. Педагогическая библиотека https://pedlib.ru/user/
8. БИБЛИОТЕКАРЬ.ру http://www.bibliotekar.ru/
9. Университетская электронная библиотека «Infolio» http://infoliolib.info/
10. БиблиоРоссика http://www.bibliorossica.com/

Информационные справочные системы

11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/
12. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов https://fgos.ru/
13. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru.
14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) - http://school-collection.edu.ru.
15. Российская государственная библиотека. http://www.rsl.ru
16. Грамота.Ру: справочно-информационный портал «Русский язык» - http://www.gramota.ru

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа дисциплины содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы практических занятий, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», определиться с темой курсовой работы (при наличии).
2. Ознакомиться с планом самостоятельной работы обучающихся.

3. Посещать теоретические (лекционные) и практические занятия.

4. При подготовке к практическим занятиям, а также при выполнении самостоятельной работы следует использовать методические указания для обучающихся.

Лекционные занятия

Запись лекций - это серьёзный учебный процесс, который помогает обучающимся глубже понять изучаемый ими материал. Обычно работа на лекции представляет большую трудность для обучающихся, особенно для первокурсников, поэтому предлагаются различные рекомендации, как лучше понять лекционный материал и запомнить его.

- Лекция - это одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. В задачи лекции входит:
- обеспечить формирование системы знаний по предмету, что поможет при подготовке к экзамену;
- учить обучающихся аргументировано излагать материал, в том числе и в письменных работах;
- формировать профессиональный кругозор;
- развивать способность и потребность к самостоятельной работе.

На лекциях обучающиеся получают самые новейшие данные, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения, перерабатывать и конспектировать их является непременным условием глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.

Что же надо записывать на лекции? Прежде всего - тему лекции, основные ее вопросы, важнейшую их аргументацию. Затем - некоторые яркие примеры, научные определения и выводы, которые дает лектор по материалу. Обычно лекторы, изменяя силу, тембр голоса или замедляя чтение, выделяют и подчеркивают важнейшие положения излагаемого материала, делают записи и зарисовки на доске. Это помогает обучающимся уяснить и записать самое важное, существенное. И облегчает процесс самостоятельной проработки содержания лекции при подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия

Основная часть времени затрачивается на самостоятельную подготовку. Методические рекомендации педагога - это только основа для выполнения работы и результаты зависят не от качества описания, а ототношения обучающегося к работе; формально, бездумно подготовленные ответы - это потраченное впустую время.

Семинарские и практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине. Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям:

- ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;
- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выписать основные термины;
- ответить на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовиться дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уяснить, какие учебные элементы остались для вас неясными и постараться получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя; • готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации

обучения.

Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач.

Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения обучающихся. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся. В целях контроля подготовленности обучающихся и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем обучающиеся вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы. Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Обучающийся имеет право ознакомиться с ними. Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, разбиравшейся на занятии. Обучающиеся, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.