

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриева Нона Тамазовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.12.2024 17:10:56  
Уникальный программный ключ:  
6ae93d58a75cf858f7239c6f8ebfacaeb170a081

**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«Академия социального образования»**

**АНО ВО «Академия социального образования»**

**«Утверждено»**

Первый проректор-  
проректор по учебной работе  
З.Ш.Яхина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08 СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Общий объем дисциплины по учебному плану 2 (zet) 72 (часа)

по направлению подготовки **37.03.01 «Психология»**

ФГОС ВО утвержден приказом МО и Н РФ от 29 июля 2020г. № 839

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Нормативный срок освоения программы – 4 года

Форма обучения - очная, очно-заочная

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Современные концепции естествознания» являются:

- формирование научного мировоззрения, гуманистических идеалов, чувства гражданской ответственности, активной жизненной позиции;
- развивать умение использовать современную методологию научного познания для исследования социальной жизни общества.

#### Задачи:

- овладение студентами соответствующими универсальными компетенциями, показывающими готовность и способность выпускника к использованию основных теоретико-методологических положений дисциплины при решении социальных и профессиональных задач;
- воспитание у студентов основ научного мировоззрения.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Современные концепции естествознания» является дисциплиной обязательной части учебного плана, составленного в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриата).

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения обучающихся, приобретенные в результате предшествующего уровня обучения. Знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Современные концепции естествознания» могут быть применены ими в ходе усвоения курса «Безопасность жизнедеятельности» и др.

### 3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Современные концепции естествознания» студент должен обладать следующими компетенциями:

п/п	Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1.	Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и научному мировоззрению. УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения задач научного мировоззрения. УК 1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения.
2.	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели. УК-6.2. Владеет умением

		саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	рационального распределения временных и информационных ресурсов. УК-6.3. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения в процессе саморазвития
--	--	---	---

#### 4. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 (zet) 72 (академ.часа), в т.ч. на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия) выделено 30 академ.часов, а на самостоятельную работу студентов – 42 академ.часа (для очной формы обучения – ОФО, и для очно-заочной формы обучения – ОЗФО). Форма контроля – зачет.

#### Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием форм учебных занятий и количества отведенных на выполнение академических часов для очной формы обучения

Наименование тем/разделов	Всего по теме (ак.ч.)	Аудиторные занятия 30 академ. часов				СРС 42 академ. часа				
		Всего (ак.ч.)	Лек.	Практ. / Се м.	КСР	Всего (ак.ч.)	Реферат	Эссе	Контрольная работа	Самостоятельное изучение учебной литературы
Тема 1. Предмет современные концепции естествознания. Код компетенции: УК-1, УК-6	10	4	2	2	-	6	-	-	-	6
Тема 2. Формы и методы научного познания. Код компетенции: УК-1, УК-6	10	4	2	2	-	6	-	2	-	4
Тема 3. Становление и развитие научной картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	2	2*	-	4	-	-	-	4
Тема 4. Становление неклассической науки. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	2	2	-	4	-	-	-	4
Тема 5. Неклассические картины мира. Код компетенции: УК-1,	8	4	2	2	-	4	-	-	2	2

УК-6										
Тема 6. Постнеклассическая наука Код компетенции: УК-1, УК-6	10	4	2	2	-	6	2	-	-	4
Тема 7. Становление и развитие химической картины мира Код компетенции: УК-1, УК-6	6	2	-	2	-	4	-	-	-	4
Тема 8. Эволюция органического мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	6	2	-	2	-	4	-	2	-	2
Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания Код компетенции: УК-1, УК-6	6	2	-	2	-	4	-	-	2	2
<b>Курсовая работа</b>	Не предусмотрена									
<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>	Зачет									
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>32</b>

значком «\*» отмечены темы интерактивных форм аудиторных занятий

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**  
с указанием форм учебных занятий и количества отведенных на выполнение академических часов для очно-заочной формы обучения

Наименование тем/разделов	Всего по теме (ак.ч.)	Аудиторные занятия 30 академ. часов				СРС 42 академ. часа				
		Всего (ак.ч.)	Лек.	Практ./Се м.	КСР	Всего (ак.ч.)	Реферат	Эссе	Контрольная работа	Самостоятельное изучение учебной литературы
Тема 1. Предмет современные концепции естествознания. Код компетенции: УК-1, УК-6	10	4	2	2	-	6	-	-	-	6
Тема 2. Формы и методы	10	4	2	2	-	6	-	2	-	4

научного познания. Код компетенции: УК-1, УК-6										
Тема 3. Становление и развитие научной картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	<b>8</b>	<b>4</b>	2	2*	-	<b>4</b>	-	-	-	4
Тема 4. Становление неклассической науки. Код компетенции: УК-1, УК-6	<b>8</b>	<b>4</b>	2	2	-	<b>4</b>	-	-	-	4
Тема 5. Неклассические картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	<b>8</b>	<b>4</b>	2	2	-	<b>4</b>	-	-	2	2
Тема 6. Постнеклассическая наука Код компетенции: УК-1, УК-6	<b>10</b>	<b>4</b>	2	2	-	<b>6</b>	2	-	-	4
Тема 7. Становление и развитие химической картины мира Код компетенции: УК-1, УК-6	<b>6</b>	<b>2</b>	-	2	-	<b>4</b>	-	-	-	4
Тема 8. Эволюция органического мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	<b>6</b>	<b>2</b>	-	2	-	<b>4</b>	-	2	-	2
Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания Код компетенции: УК-1, УК-6	<b>6</b>	<b>2</b>	-	2	-	<b>4</b>	-	-	2	2
<b>Курсовая работа</b>	Не предусмотрена									
<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>	Зачет									
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>32</b>

значком «\*» отмечены темы интерактивных форм аудиторных занятий

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Предмет современные концепции	Специфика научной и гуманитарной культуры. Наука как социокультурный феномен. Соотношение естествознания,

	естествознания.	<p>философии и религии.</p> <p>Предмет естествознания, его цели и задачи. Законы и принципы естествознания, его компоненты и функции.</p> <p>Панорама современного естествознания. Научное знание и его особенности.</p> <p>Наука, техника и управление. Наука и творчество. Этика науки и нравственная ответственность ученого. Место естественных наук и наук об управлении в развитии современной цивилизации.</p>
2.	Тема 2. Формы и методы научного познания.	<p>Специфика форм и методов научного познания. Понятие научного метода. Специальные, общенаучные и универсальные методы. Специфика методов науки об управлении.</p> <p>Методы эмпирического и теоретического уровней научного познания. Особенности моделирования процессов управления персоналом.</p> <p>Закономерности и формы развития теоретических знаний.</p>
3.	Тема 3. Становление и развитие научной картины мира.	<p>Первые научные программы античности. Особенности научного познания Средневековья. Развитие гелиоцентрической картины мира и идеи бесконечности Вселенной в эпоху Возрождения (Дж.Бруно, Н.Коперник, И.Кеплер).</p> <p>Научная революция XVI-XVIII веков и становление классической науки. (Г.Галилей, Р.Декарт, И.Ньютон). Основное содержание и итоги научной революции. «Классическая наука», ее характерные черты и особенности: механицизм, детерминизм, рационализм, субстанциональность.</p> <p>Наука XIX века. Процесс дифференциации и первые признаки интеграции наук. Великие открытия второй трети XIX века. Природа в учениях А.М.Бутлерова, Д.И.Менделеева, Дж.Гиббса, И.М.Сеченова. Дж.Максвелла.</p>
4.	Тема 4. Становление неклассической науки.	<p>Панорама неклассической науки. Содержание и сущность новейшей революции в естествознании (открытия Г.Герца, К. Рентгена, А. Беккереля, Дж.Томпсона, П.Н.Лебедева). Труды М. Планка, А. Энштейна, Э.Резерфорда, Н. Бора и создание новой квантово-релятивистской физической картины мира.</p> <p>«Неклассическая наука», ее основные черты: вариативность картины мира и вероятностный детерминизм; развитие биосферного класса наук.</p>
5.	Тема 5. Неклассические картины мира.	<p>Становление физических картин XX века. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Рождение и развитие представлений о квантах. Теория атома Н. Бора. Корпускулярно-волновой дуализм в современной физике.</p> <p>Структурные уровни организации материи. Понятие макро- и микромира. Структурность и системность материи. Поле и вещество. Понятие «элементарные частицы», их характеристики и классификация. Теория кварков.</p> <p>Физическое взаимодействие. Виды физических</p>

		<p>взаимодействий: гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное. Теории Великого объединения.</p> <p>Основные законы современной физики (закон сохранения энергии в макроскопических процессах, взаимодействия, близкодействия, дальнодействия, состояния).</p> <p>Динамические и статистические закономерности в природе.</p> <p>Принципы современной физики, их характеристика (принцип симметрии, принцип соответствия, принцип относительности, принцип дополнительности и соотношение неопределенностей, принцип возрастания энтропии, принцип суперпозиции).</p> <p>Пространство и время как формы бытия материи. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.</p> <p>Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени. Пространство и время в свете теории относительности А.Энштейна. Всеобщие и специфические свойства пространства и времени. Необратимость времени.</p>
6.	Тема 6. Постнеклассическая наука	<p>Понятие «мегамир». Структура мегамира.</p> <p>Астрофизика. Галактическая астрономия. Солнечная система. Планеты. Экзопланеты.</p> <p>Космологические модели вселенной. Начало научной космологии. Модель расширяющейся Вселенной и ее недостатки. Эволюция Вселенной, ее структурная самоорганизация. Порядок и беспорядок в природе. Понятие хаоса. Проблемы самоорганизации в живой и в неживой природе. Формирование идеи самоорганизации. Основы синергетики. Неравновесная термодинамика И.Пригожина. Системные исследования. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре.</p>
7	Тема 7. Становление и развитие химической картины мира	<p>Алхимия и зарождение научной химии. Химия как наука, ее предмет, методология и проблемы. Концептуальные системы химических знаний: учение о составе; структурная химия; учение о химических процессах; эволюционная химия. Структурная химия. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Н.Н.Семенов и учение о химических процессах. Рождение химии плазмы, радиационной химии, химии высоких давлений и температур. эволюционная химия. Взаимосвязь химии с биологией (труды А.М.Бутлерова и А.И.Опарина).</p>
8	Тема 8. Эволюция органического мира.	<p>Предмет биологии, ее структура и этапы развития. Происхождение и сущность жизни. Признаки и структурные уровни живого. Клетка как первоисточник живого, ее строение и функционирование.</p> <p>Эволюция органического мира и ее принципы. Становление идеи развития в биологии. Концепция развития Ж.-Б.Ламарка. Теория катастроф Ж.Кювье. Эволюционная теория Ч.Дарвина.</p> <p>Современные теории эволюции. Генетика и эволюция. Законы Менделя. Хромосомная теория Г.Моргана. Синтетическая теория эволюции. Принципы</p>

		универсального эволюционизма. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Понятие живого вещества и его роли в геологических процессах Земли. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.
9	Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания	Проблема антропогенеза. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Трудовая теория антропогенеза Ф.Энгельса. Мутационная теория эволюции Хуго де Физа. Эволюционная теория антропогенеза П. Тейяра де Шардена. Социобиология о природе человека. Понятия генотипа и фенотипа. Теория генно-культурной коэволюции. Понятие экологии человека. Экология и здоровье. Экологическое сознание и экологическое воспитание.

**из них активные, интерактивные формы обучения:**

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и ее описание	zet/ ак.ч. ОФО/ОЗФО
1.	Тема 3. Становление и развитие научной картины мира.	Дискуссия по теме: «Начало кризиса классической науки».	2
	Итого:		2

**5. Лабораторный практикум**

№ п/п	№ темы (раздела)	Наименование лабораторных работ	zet/ак.ч.
1.		не предусмотрен	

**6. Практические занятия (семинары)**

№ п/п	№ темы (раздела)	Тематика практических занятий (семинаров)	zet/ак.ч. (ОФО/ ОЗФО)
1.	Тема 1. Предмет современные концепции естественнонаучного познания	Вопросы для обсуждения: 1. Научное знание. Научные революции. Истина в науке. 2. Этика науки и нравственная ответственность ученого. 3. Место наук об управлении в развитии современной цивилизации.	2/2
2.	Тема 2. Формы и методы научного познания	Вопросы для обсуждения: 1. Специфика форм и методов научного познания. 2. Догадка и гипотеза как формы развития научного знания. 3. Научная теория, ее структура и функции. 4. Современные теории управления персоналом.	2/2
3.	Тема 3.	Дискуссия на тему: «Начало кризиса классической	2*/2*

	Становление и развитие научной картины мира	науки». «Классическая наука», ее характерные черты и особенности. Наука XIX века. Великие открытия второй трети XIX века. Начало кризиса классической науки.	
4.	Тема 4. Становление неклассической науки	Case-study «Соединение науки с производством» Создание новой квантово-релятивистской физической картины мира. Основные черты неклассического стиля мышления и неклассической науки. Постнеклассическая наука. Глобальная мировоззренческая революция, ее значение для науки о управлении персоналом.	2/2
5.	Тема 5. Неклассические картины мира	Вопросы для обсуждения: 1. Физическая картина мира XX века. 2. Структурные уровни организации материи. 3. Виды физических взаимодействий. 4. Основные законы и принципы современной физики. 5. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна.	2/2
6.	Тема 6. Постнеклассическая наука	Вопросы для обсуждения: 1. Мегамир и его структура. Звезды, межзвездная среда, планеты, солнечная система. 2. Модель расширяющейся Вселенной. 3. Формирование идеи самоорганизации. 4. Основы синергетики.	2/2
7.	Тема 7. Становление и развитие химической картины мира	Вопросы для обсуждения: 1. Химия как наука. 2. Д.И. Менделеев и системный подход в химии. 3. Структурная химия. 4. Учения о химических процессах. 5. Эволюционная химия. 6. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко.	2/2
8.	Тема 8. Эволюция органического мира	Case-study «Биосфера как саморазвивающаяся система, принципы ее организации и законы функционирования» Предмет биологии, ее структура и этапы развития. Происхождение и сущность жизни. Эволюция органического мира и ее принципы. Современные теории эволюции. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Человек и биосфера. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.	2/2
9	Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания	Мастер-класс «Социально-этические проблемы генной инженерии» Проблема антропогенеза. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса. Мутационная теория эволюции Хуго де Физа.	2/2

		Синтетическая теория эволюции. Понятие экологии человека.	
		<b>ИТОГО</b>	<b>18/18</b>

## 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные концепции естествознания»

### Основная литература

1. Белкин, П. Н. Концепции современного естествознания: учебное пособие / П. Н. Белкин, С. Ю. Шадрин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4487-0393-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79758.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кашеев, С. И. Концепции современного естествознания: учебное пособие / С. И. Кашеев. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-4486-0418-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79800.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Концепции современного естествознания: учебное пособие / А. В. Брильков, Н. Н. Гурова, И. В. Жабрун [и др.]; под редакцией А. В. Брилькова. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-7638-3825-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100037.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Соломатин, В. А. История и концепции современного естествознания: учебник для вузов / В. А. Соломатин. — 2-е изд. — Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 463 с. — ISBN 978-5-4486-0819-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88164.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### Дополнительная литература

1. Зенцова, И. М. Концепции современного естествознания: учебно-методическое пособие / И. М. Зенцова. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2018. — 100с. — ISBN 978-5-91252-119-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86553.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Филин, С. П. Концепция современного естествознания: учебное пособие / С. П. Филин. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81015.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 7.1. Самостоятельная работа по данному курсу состоит из двух частей:

1. Изучение теоретических основ курса, используя источники, данные в списке литературы.

Контроль осуществляется с помощью:

- выполнения контрольных работ (задания к аудиторным практическим работам);
- ответов на вопросы теста;
- ответов на вопросы подготовки к экзамену.

Подготовка к семинарским занятиям в соответствии с тематическим планом их проведения (см.п.6).

Контроль осуществляется преподавателями во время проведения практикумов, при этом в конце каждого семинара студент получает оценку за выполнение индивидуальной самостоятельной работы:

Задания и темы, выносимые на самостоятельную работу	Время на подготовку, час (ОФО/ОЗФО)	Форма СРС	Форма контроля	Литература (номера источников)
Предмет современные концепции естествознания	6/6	Изучение литературы, подготовка семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Формы и методы научного познания	6/6	Изучение литературы, написание эссе	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Становление и развитие научной картины мира	4/4	Изучение литературы, подготовка семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Становление неклассической науки	4/4	Изучение литературы, подготовка к семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Неклассические картины мира	4/4	Изучение литературы, подготовка семинару	Контрольная работа (тест)	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Постнеклассическая наука	6/6	Изучение литературы, подготовка реферата	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Становление и развитие химической картины мира	4/4	Изучение литературы, подготовка к семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Эволюция органического мира	4/4	Изучение литературы, написание эссе	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Человек как предмет естественно-научного познания	4/4	Изучение литературы, подготовка к семинару	Контрольная работа (тест)	[1-4] основ.лит. [1-2] доп. лит.
Подготовка к зачету		Вопросы к зачету	Зачет	
<b>ИТОГО</b>	<b>42/42</b>			

## 8.Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Предмет современные концепции естествознания	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
2.	Тема 2. Формы и методы научного познания.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
3.	Тема 3. Становление и развитие научной картины мира.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
4.	Тема 4. Становление неклассической науки.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
5.	Тема 5. Неклассические картины мира.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
6.	Тема 6. Постнеклассическая наука	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
7.	Тема 7. Становление и развитие химической картины мира	УК-1, УК-6	Контрольная работе, тест
8.	Тема 8. Эволюция органического мира.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
9.	Тема 9. Человек как предмет	УК-1, УК-6	Контрольная

	естественнонаучного познания		работе, тест
	Промежуточный контроль (Зачет)	Все перечисленные компетенции	Зачет (вопросы к зачету)

\*Методические материалы, определяющие процедуры оценивания формирования компетенций представлены в Приложении 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные концепции естествознания»»

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### Основная литература

1. Белкин, П. Н. Концепции современного естествознания: учебное пособие / П. Н. Белкин, С. Ю. Шадрин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4487-0393-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79758.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кашеев, С. И. Концепции современного естествознания: учебное пособие / С. И. Кашеев. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-4486-0418-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79800.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Концепции современного естествознания: учебное пособие / А. В. Брильков, Н. Н. Гурова, И. В. Жабрун [и др.]; под редакцией А. В. Брилькова. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-7638-3825-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100037.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Соломатин, В. А. История и концепции современного естествознания: учебник для вузов / В. А. Соломатин. — 2-е изд. — Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 463 с. — ISBN 978-5-4486-0819-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88164.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### Дополнительная литература

1. Зенцова, И. М. Концепции современного естествознания: учебно-методическое пособие / И. М. Зенцова. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2018. — 100с. — ISBN 978-5-91252-119-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86553.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Филин, С. П. Концепция современного естествознания: учебное пособие / С. П. Филин. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81015.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 10. Программное обеспечение (в т.ч. лицензионное)

- Microsoft Windows 10;
- Microsoft Windows 8;
- Microsoft Office.

## 11. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- Электронная библиотека РГБ <https://dvs.rsl.ru>
- Официальная Россия <http://www.gov.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>
- Портал Архивы России Федерального архивного агентства <http://www.rusarchives.ru/>
- Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) Многофункциональная информационно-поисковая система Российской академии образования <http://elib.gnpbu.ru/>
- Российский научный фонд (РНФ) <http://rscf.ru/ru>
- БД ИНИОН РАН [http://inion.ru/resources/bazy\\_dannykh-inion-ran/](http://inion.ru/resources/bazy_dannykh-inion-ran/)
- КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
- Электронная библиотека Государственной публичной исторической библиотеки (ГПИИБ) России <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>
- Библиотека учебной и научной литературы <http://sbiblio.com/>
- Научная электронная библиотека (НЭБ) «ELIBRARY.RU» <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- ЭБС «Цифровая библиотека IPРsmart (IRPsmart ONE)» зарегистрирована в Федеральной службе по интеллектуальной собственности 10 февраля 2022 г. <https://www.iprbookshop.ru>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- <http://www.psytolerance.info> – психологические информационные сборники;
- <http://www.narotiv.ru> - Сборники научных статей по психологии;
- <http://www.psychological.ru> – Практическая психология;
- <http://www.vorpsy.ru> – Вопросы психологии;
- <http://www.psyedu.ru> – Психологическая наука и образование;
- <http://www.courier.com.ru> – Курьер образования
- <http://www.bookap.by.ru> –библиотека психологической литературы разных направлений;
- <http://magazine.mospsy.ru> – Московский психологический журнал;
- [PSY.1september.ru](http://www.PSY.1september.ru) – Ежедневник «Школьный психолог»;
- <http://www.psichol.ras.ru/08.shtml> – Психологический журнал;
- [http://www.vlad\\_sadovsk.chat.ru/article.htm](http://www.vlad_sadovsk.chat.ru/article.htm) - Психологический вестник.
- URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2010n3-11/320-kornilova11.html>  
Психологические исследования: электронный научный журнал. 2010. №3 (11).
- [www.rospsy.ru](http://www.rospsy.ru) – Сайт федерального общества педагогов-психологов. Нормативные документы, информация о конференциях и съездах, решениях по вопросам психологии в образовании.
- [www.vorpsy.ru](http://www.vorpsy.ru) - Сайт журнала «Вопросы психологии». Удобный поиск по разделам (дисциплинам), темам и авторам статей.
- [www.Psy.1september.ru](http://www.Psy.1september.ru) – Портал издательского дома «Первое сентября», газета «Школьный психолог». Статьи - публикации документов, касающихся психологической службы образования; методические рекомендации.

**12. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

- Зал, оборудованный проекционной аппаратурой.

- Компьютерный класс, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

- Установленное лицензионное программное обеспечение.

### **13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (для обучающихся)**

Практические занятия предназначены для закрепления полученной на лекции информации. Часть аудиторных занятий посвящена выполнению студентами контрольной работы.

Основным методом изучения дисциплины «Современные концепции естествознания» является самостоятельная работа студентов со специальной литературой. Самостоятельное изучение тем курса происходит с использованием учебных пособий с последующей самопроверкой. Решение тестов на семинарских занятиях (или самостоятельно) позволяет проводить текущий контроль уровня усвоения материала.

Самостоятельная работа студента предусмотрена в объеме 42 часов (для очной и очно-заочной форм обучения).

Начинать изучение курса в целом или темы семинарского занятия необходимо с рассмотрения его содержания по программе, затем можно приступить к рассмотрению отдельных тем.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется:

- определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить;
- изучить лекционные материалы по вопросам, вынесенным на обсуждение;
- прочитать рекомендованную литературу, делая необходимые выписки;
- отметить положения, которые требуют уточнения, и возникшие вопросы;
- письменно выполнить практическое задание.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Сложные вопросы выносятся на обсуждение на занятиях или на индивидуальные консультации.

В течение семестра по согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат по теме или эссе.

#### **Реферат**

Реферат является промежуточной формой контроля знаний студентов и представляет собой письменное выполнение определенных творческих заданий.

Целью выполнения реферата является систематизация и углубление знаний, полученных в результате лекционных и практических занятий, самостоятельного изучения учебной и специальной литературы, а также приобретение практических навыков самостоятельного разбора деловых ситуаций.

В процессе выполнения реферата студент должен показать высокий уровень теоретической подготовки, проявить способности к проведению исследований и решению прикладных проблем, выдвигаемых практикой.

Ключевым требованием при подготовке реферата выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых решений, четко и логично излагать свои мысли.

При подготовке реферата используется основная и дополнительная рекомендуемая литература, и прочие источники, которые студент должен выбрать самостоятельно.

Обсуждение рефератов проводится на семинарском занятии. Студент выступает с кратким сообщением по теме реферата, по результатам которого в группе проводится дискуссия.

После обсуждения работа студента оценивается преподавателем.

**Эссе студента** – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель - побуждать к размышлению.

#### **Контрольная работа.**

Контрольные работы предполагается проводить в форме тестирования.

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня знаний студентами на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний. Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого.

Тестирование может проводиться в конце изучения каждой темы, группы тем для текущего контроля знаний или в конце курса для подготовки к итоговому экзамену (зачету).

Результаты тестирования разбираются на практическом занятии, проводится анализ ошибок, обсуждение итогов в форме дискуссии.

#### **Самостоятельное изучение литературы**

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельное изучение литературы нацелено на:

- закрепление знаний и умений, изученных в рамках аудиторной работы;
- расширение и углубление знаний по отдельным темам;
- освоение умений самопознания и саморазвития.

Ресурсы сети Интернет содержат научные, научно-популярные и аналитические статьи, обзоры, обсуждение проблем, форумы по теме дисциплины «Современные концепции естествознания» рекомендуются для получения актуальной информации. Учитывая постоянные изменения информации в Интернет, рекомендуемый список следует рассматривать как основу для поиска документов по теме курса.

Литература из дополнительного списка рекомендуется для углубленного изучения материала, подготовки рефератов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, осваиваемых в процессе изучения дисциплины «Современные концепции естествознания»

<b>№ п/п</b>	<b>Категория (группа) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
1.	Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и научному мировоззрению. УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения задач научного мировоззрения. УК 1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения.
2.	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели. УК-6.2. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов. УК-6.3. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения в процессе саморазвития

2. Структура оценки показателей и критериев уровней сформированности компетенций по дисциплине. Шкала оценивания

<b>Форма контроля</b>	<b>Форма компетентностно-ориентированного</b>	<b>Показатели и критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания (баллы)</b>

	<b>задания</b>		
Текущий контроль (60 баллов)	Реферат	Содержание соответствует теме. Обозначена проблема и обоснована её актуальность, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы. Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему. Соблюдены требования к оформлению, выдержан объём. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	<b>20</b>
	Эссе	Знание и понимание теоретического материала. Умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений. Объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему. Соответствует жанру проблемной научной статьи.	<b>20</b>
	Контрольная работа	Демонстрирует знания теоретического материала. Владеет базовыми понятиями и основными знаниями по дисциплине.	<b>20</b>
Промежуточный контрольный зачет (40 баллов)	Зачет	Показывает хорошие знания изученного учебного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса. Полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса. Владеет основными терминами и понятиями изученного курса. Показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	<b>40</b>
ИТОГО по результатам освоения дисциплины			<b>100</b>

### Критерии оценки уровней сформированности компетенций УК-1, УК-6

<b>Уровни сформированности компетенций</b>		
пороговый	продвинутый	высокий
<b>Баллы</b>		
60-79	80-90	91-100

### 3. Оценочные средства текущего контроля (60 баллов)

Контрольно-измерительные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и приобретенного опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

### 3.1. Реферат

В течение курса подразумевается выполнение рефератов. Тема реферата выбирается студентом. Сдача реферата происходит в процессе изучения курса.

Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

#### Методические указания

В целях повышения эффективности изучаемой дисциплины студент может выбрать любую тему из предложенного преподавателем списка для подготовки реферата по исследуемой проблеме. При домашней подготовке реферата студент должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность и значимость темы;
- ознакомиться с литературой и сделать ее анализ;
- собрать необходимый материал для исследования;
- провести систематизацию и анализ собранных данных;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам по теме исследования;
- по результатам полученных данных сделать выводы.

Работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 6.30-2003 и ГОСТ Р 7.0.5-2008, выполняется на бумаге формата А4, шрифт - 14 TimesNewRoman, межстрочный интервал - полуторный, границы полей: верхнее и нижнее - 20 мм, правое - 10 мм, левое - 30 мм. Оптимальный объем реферата - 10-15 страниц.

#### Пояснительная записка по методике оценивания реферата:

Показатели и критерии оценивания реферата	Шкала оценивания реферата	
	Зачет	Незачет
Содержание соответствует теме.	1-4 баллов	
Обоснована актуальность темы, полно и логично изложен материал, сформулированы выводы.	1-4 баллов	
Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему	1-4 баллов	
Соблюдены требования к оформлению, выдержан объём.	1-4 баллов	
Продуманное краткое выступление по теме, правильные ответы на дополнительные вопросы	1-4 баллов	
Итого	<b>10-20 баллов</b>	<b>1-10 баллов</b>

#### Примерные темы рефератов:

1. Две культуры – естественнонаучная и гуманитарная.
2. Естествознание и религия в системе познания мира.

3. Специфика научных революций и научные революции в XX веке.
4. Личность и типы ученых.
5. Концепции сциентизма и антисциентизма.
6. Естественнонаучные картины мира.
7. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
8. Происхождение и развитие галактик и звезд и процессы, происходящие в них.
9. Рождение и эволюция звезд. Судьба Солнца.
10. Гипотеза Геи – Земли как единого организма и ее естественнонаучное обоснование.
11. Корпускулярный и континуальный подходы в описании природы.
12. Эволюция климата. Перспективы изменения климата Земли.
13. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.
14. Концепции происхождения жизни на Земле в мифах, сказках, литературных произведениях.
15. Основные положения классической механики (механистическая картина мира).
16. Основные идеи, понятия и принципы общей теории относительности.
17. Принцип дальнего действия и принцип ближнего действия. Роль концепции эфира в формировании понятия поля.
18. Основные положения электростатики (электродинамическая картина мира).
19. Принципы неопределенности и дополнительности в естествознании.
20. Первое и второе начала термодинамики. Проблема «тепловой смерти Вселенной».
21. Синергетика и ее значение для современного естествознания.
22. Хаос и порядок в природе.
23. Теория катастроф и ее место в современном естествознании.
24. Симметрия - асимметрия в неживой и живой природе.
25. Пространство и время – от обыденных представлений – к научным.
26. Методы измерения времени. Создание календаря; виды календарей.
27. Характеристика основных физических сил и взаимодействий.
28. Основные положения физики микромира – квантово-полевая картина мира.
29. Иерархическое строение биосферы и трофические уровни.
30. Современный экологический кризис и пути его преодоления.
31. Концепция устойчивого развития как научно обоснованный путь выживания человеческой цивилизации.
32. Создание синтетической теории эволюции. Основные идеи, понятия и принципы синтетической теории эволюции.
33. Человек – качественно новая ступень развития биосферы. Явления самоорганизации и инертности в формировании человеческого общества.
34. Изучение мозга человека; сознание и бессознательное.
35. Клетка как основа единства живых организмов.
36. Жизнь как способ существования белковых тел. Биосинтез белка.
37. ДНК – основа генетического материала. Генетический код.
38. Клонирование и генная инженерия. Этические проблемы.
39. Идеи Чижевского о цикличности процессов в космосе и на Земле
40. Проблемы этнологии и теория пассионарности Л.Н.Гумилева.
41. Основные положения теории радиационной генетики Н.В.Тимофеева-Рессовского.
42. Этические проблемы науки.
43. Элементарные частицы и структура Вселенной.
44. Эволюция и строение галактик.
45. Космогония. Происхождение планет Солнечной системы.
46. Происхождение и эволюция Земли.

47. Развитие органического мира: основные пути эволюции растений и животных.
48. Создание классической механики – первой естественнонаучной фундаментальной теории.
49. Фундаментальные взаимодействия и мировые константы.
  50. Основные идеи, понятия и принципы специальной теории относительности.
  51. Теория электромагнитного поля. Вещество и поле.
  52. Понятие о внутреннем, активном, астрономическом и биологическом времени.
  53. Роль симметрии и асимметрии в научном познании.
  54. Синергетика и проявление ее законов в природе и обществе.
  55. Эволюция химических знаний: от теории флогистона до химического элемента.
  56. Периодический закон и Периодическая система химических элементов с точки зрения современной теории строения атома.
  57. Химические процессы в живой природе и молекулярная самоорганизация.
  58. Супрамолекулярная химия. Основные положения супрамолекулярной химии.
  59. Специфика микромира по сравнению с мега- и макромиром. Принципы причинности и дополнителности в микромире.
  60. Концепция биосферы В.И. Вернадского.
  61. Основные положения общей теории эволюции и концепции коэволюции.
  62. Роль мутаций и окружающей среды в эволюции живого.
  63. Строение клетки живых организмов. Роль ее элементов.
  64. Концепция гена как единицы наследственности.
  65. Морально-этические проблемы клонирования
  66. Развитие человеческих общностей и теория этногенеза Л.Н. Гумилева.
  67. Радиоактивное загрязнение Земли.
  68. Наука в цивилизациях древности.
  69. Элементы эволюции Вселенной. Космологические модели Вселенной.
  70. Распространение химических элементов на Земле и в Солнечной системе.
- Химическая эволюция Земли.
  71. Супрамолекулярная химия и нанотехнологии. Супрамолекулярная химия в биологии и медицине.
  72. Электромагнитная картина мира.
  73. Симметрия природы и природа симметрии.
  74. Самоорганизация в неживой и живой природе.
  75. Бифуркации, динамический хаос и теория катастроф.
  76. Стрела времени и причинность.
  77. Место и роль химии в современной цивилизации.
  78. Становление и развитие химической картины мира. Возникновение химии.
  79. Учение о химических процессах – третий уровень генезиса свойств веществ.
  80. Эволюция представлений о структуре молекул от Берцелиуса до наших дней.
  81. Квантово-механические представления о строении атома.
  82. Развитие органического мира: начальные этапы эволюции жизни.
  83. Основные свойства живой материи. Уровни организации живой природы на Земле.
  84. Человек как предмет естествознания и обществознания.
  85. Процессы фотосинтеза и хемосинтеза.
  86. Революция в молекулярной биологии. Достижения молекулярной биологии и генетики в XX в.
  87. Концепция ноосферы и ее научный статус.
  88. Экологические проблемы больших городов.
  89. Влияние Космоса на жизнь на Земле.
  90. Наука и искусство. Научные революции в XX в.
  91. Механистическая картина мира.

92. Соотношение вещества и поля, материи и энергии.
93. Современные представления о пространстве и времени.
94. Процессы самоорганизации в физике, химии, биологии. Характеристики самоорганизующихся систем.
95. Нанотехнологии и наноматериалы. Применение наноразмерных материалов в технике и медицине.
96. Вода. Уникальность физико-химических свойств воды.
97. Основные идеи, понятия и принципы квантовой механики.
98. Современные представления о строении атома.
99. Эволюция органического мира. Синтетическая теория эволюции.
100. Происхождение и эволюция человека. Его отличия от животных.

### 3.2. Эссе

Эссе от французского "essai", англ. "essay", "assay" - попытка, проба, очерк; от латинского "exagium" - взвешивание. Создателем жанра эссе считается М.Монтень ("Опыты", 1580 г.). Это прозаическое сочинение - рассуждение небольшого объема со свободной композицией. Жанр критики и публицистики, свободная трактовка какой-либо проблемы. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Как правило, эссе предполагает новое, субъективно окрашенное слово о чем-либо и может иметь философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический, научно-популярный, беллетристический характер.

Эссе студента - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель — побуждать к размышлению.

#### Пояснительная записка по методике оценивания эссе:

Показатели и критерии оценивания эссе	Шкала оценивания эссе	
	Зачет	Незачет
Знание и понимание теоретического материала.	1-5 баллов	
Умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений.	1-5 баллов	

Объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему.	1-5 баллов	
Соответствует жанру проблемной научной статьи.	1-5 баллов	
Итого	<b>10-20 баллов</b>	<b>1-10 баллов</b>

#### **Тематика эссе:**

1. Демокрит и учение об атомах.
2. Архимед и механика.
3. Кеплер законы движения планет.
4. Галилей и две системы мира.
5. Гюйгенс и волновая теория света.
6. Гарвей и система кровообращения.
7. Ньютон и механика.
8. Ньютон и гравитация.
9. Линней и органический мир.
10. Ломоносов и закон сохранения вещества.
11. Лавуазье и химия.
12. Лаплас и система мира.
13. Ламарк и философия зоологии.
14. Лобачевский и неевклидова геометрия.
15. Фарадей и электромагнетизм.
16. Майер и закон сохранения энергии.
17. Клаузиус и энтропия.
18. Дарвин и эволюция.
19. Мендель и генетика.
20. Фролов и проблемы биоэтики.
21. Максвелл и законы электромагнетизма.
22. Тома и теория катастроф.
23. Беккерель и радиоактивность.
24. Томпсон и открытие электрона.
25. Пуанкаре и принцип относительности.
26. Эйнштейн и СТО.
27. Планк и теория квантов.
28. Резерфорд и структура атома.
29. Бор и теория атом.
30. Эйнштейн и ОТО.
31. Фридман и нестационарная космология.
32. Шредингер и волновое уравнение.
33. Гейзенберг и принцип неопределенности.
34. Бор и принцип дополнительности.
35. Леметр и теория Бога-Атома.
36. Хаббл и расширение галактик.
37. Уотсон и Крик в открытие структуры ДНК
38. Гелл-Манн и кварки.
39. Гут и инфляция в космологии.
40. Оорт и темная материя.

### **3.3. Контрольная работа**

В течение курса предусмотрено проведение контрольной работы в виде решения тестовых заданий. В современном образовании тестирование используется в качестве наиболее эффективной формы контроля и самоконтроля полученных знаний по соответствующим темам учебного курса. Тестирование способствует формированию профессионального мышления, повышению понятийной культуры, развитию когнитивных способностей специалистов. Предлагаемые задания предназначены для усвоения основных положений курса, для закрепления знаний, полученных в процессе лекционного курса и самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой.

Тестирование имеет ряд несомненных достоинств. Во-первых, данная форма контроля, как правило, дает достаточно надежный результат, поскольку опрос проводится по большому числу вопросов и «элемент угадывания» не имеет существенного значения. Во-вторых, все тестируемые находятся в равных условиях, а механизм проверки заданий практически исключает «предвзятость» проверяющего. Все это делает данную форму контроля убедительной не только для преподавателя, но и для самих студентов.

Результаты тестирования разбираются на практическом занятии, проводится анализ ошибок, обсуждение итогов в форме дискуссии.

При выполнении тестов необходимо обратиться к учебникам и учебным пособиям, имеющимся в библиотеке вуза.

#### Пояснительная записка по методике оценивания контрольной работы:

Показатели и критерии оценивания контрольной работы	Шкала оценивания контрольной работы	
	Зачет	Незачет
Тестирование: 50 вопросов 1 правильный ответ равен 1 баллу	30-50 баллов	0-29 балла

#### Тестовые задания по дисциплине «Современные концепции естествознания»

Вопрос 1:

Какой термин появился в результате применения принципов синергетики в исследовании объектов социальной природы?

- а) биосинергетика;
- б) социосинергетика;**
- в) химиосинергетика;
- г) физикосинергетика

Вопрос 2:

Открытая система – это:

- а) понятие, выражающее динамику, развитие сложных систем и мира в целом как их фундаментальную характеристику;
- б) система, обменивающаяся с окружающей средой веществом, энергией и информацией, способна творить порядок из хаоса путём локализации структур;**
- в) понятие, выражающее, прогрессивные качественные изменения в системе;
- г) правильного ответа нет.

Вопрос 3:

Бифуркации – это:

- а) общий способ видения мира;

**б) качественные всевозможные перестройки и метаморфозы различных объектов при изменении параметров, от которых они зависят;**

в) наука о самоорганизации в неравновесных открытых системах различной природы;

г) правильного ответа нет.

Вопрос 4:

Аттрактор – это

а) учение о происхождении человека;

б) отталкивающее множество;

**в) притягивающее множество;**

г) правильного ответа нет.

Вопрос 5:

Сущностью универсальной роли метаязыка является:

а) рациональный, универсальный способ постижения мира;

**б) синтез языка философских категорий и синергетики, языка образов, ассоциаций и формальной логики, языка древних традиций;**

в) интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;

г) изменчивость, наследственность, отбор.

Вопрос 6:

Класс систем, способных к самоорганизации – это:

а) открытые линейные системы;

**б) открытые нелинейные системы;**

в) закрытые линейные системы;

г) закрытые нелинейные системы.

Вопрос 7:

Особенность феномена нелинейности заключается в:

а) «уменьшении флуктуаций»;

б) устойчивости;

**в) «усилении флуктуаций»;**

г) неустойчивости.

Вопрос 8:

Бифуркационные состояния – это:

**а) состояние, из которых возможен переход материального объекта в целое множество новых состояний;**

б) преднамеренное восприятие, осуществляемое с целью выявления свойств предмета;

в) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции;

г) нет верного ответа?

Вопрос 9:

Закон Менделеева в современной формулировке: свойства элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от ...

а) атомных масс элементов;

б) числа нуклонов в ядре;

в) общего числа элементарных частиц в атоме;

**г) числа  $\bar{e}$  в атоме.**

Вопрос 10:

Чистое вещество (в отличие от семей) - это...

- а) **квасцы;**
- б) бронза;
- в) бромная вода;
- г) жидкое стекло.

Вопрос 11:

Химические свойства элементов определяются:

- а) строением атомных ядер;
- б) скоростью движения молекул;
- в) условием проведения химических реакций;
- г) **электронным строением атомов;**

Вопрос 12:

Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза – это:

- а) радикалы;
- б) **ионы;**
- в) молекулы;
- г) макромалекулы.

Вопрос 13:

По современным представлениям, химическое соединение обладает:

- а) только постоянным составом;
- б) макромолекулярным составом;
- в) одним или несколькими химическими элементами;
- г) только переменным составом.

Вопрос 14:

Свойства молекулы определяется:

- а) взаимодействием разноименно заряженных атомов;
- б) характером соединения переменного состава;
- в) взаимодействием атомных групп;
- г) **характером физико-химического взаимодействия составляющих ее атомов.**

Вопрос 15:

На протекание химической реакции значительнее всего влияет:

- а) температура;
- б) давление;
- в) освещение;
- г) **катализатор.**

Вопрос 16:

Из органоидов на Земле более всего распространены:

- а) углерод и кислород;
- б) углерод и сера;
- в) кислород и азот;
- г) **кислород и водород.**

Вопрос 17:

В условиях «горячей» Вселенной катализ:

- а) отсутствовал;**
- б) начинался;
- в) активизировался;
- г) завершился.

Вопрос 18:

Вне планеты наиболее распространены химические элементы:

- а) всей таблицы Менделеева;
- б) металлы и неметаллы;
- в) водород и гелий;
- г) гелий и углерод.**

Вопрос 19:

Область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы называется:

- а) ноосферой;
- б) тропосферой;**
- в) биосферой;
- г) экосферой.

Вопрос 20:

Укажите на географические последствия суточного вращения Земли:

- а) смена дня и ночи;**
- б) деформация фигуры Земли;
- в) существование силы Кориолиса;
- г) суперпозиция центробежной силы и силы тяготения.

Вопрос 21:

Какими показателями характеризуется магнитное поле Земли?

- а) магнитным склонением;
- б) магнитным наклонением;
- в) магнитной напряженностью;**
- г) правильного ответа нет.

Вопрос 22:

В состав криосферы не входит:

- а) криолитосфера;
- б) криогидросфера;
- в) хионосфера;
- г) океаносфера.**

Вопрос 23:

Жизнь на земле зародилась в:

- а) протерозое;
- б) мезозое;
- в) архее;**
- г) кайнозое.

Вопрос 24:

«Силовыми» станциями клетки являются:

- а) митохондрии;**
- б) рибосомы;
- в) лизосомы;
- г) ядра.

Вопрос 25:

Какие из перечисленных эволюционных фактов влияют на наследственные изменения:

- а) мутационный процесс;
- б) популяционные волны;
- в) изоляция,
- г) естественный отбор.**

Вопрос 26.

Материалистическую трактовку физической картины мира представили в своих работах выдающиеся ученые \_\_\_\_\_

Ответ: М.Планк, А.Эйнштейн

Вопрос 27.

Синергетика исследует \_\_\_\_\_

Ответ: эффект взаимодействия больших систем

Вопрос 28.

Принципы фрактальности заключаются в \_\_\_\_\_

Ответ: становлении целостности структуры

Вопрос 29.

Объекты по мере увеличения, проявляющие все большее число элементов, деталей это \_\_\_\_\_

Ответ: фракталы

Вопрос 30.

Гносеология – это учение о \_\_\_\_\_

Ответ: познании

Вопрос 31.

Аксиология – это \_\_\_\_\_

Ответ: учение о ценностях

Вопрос 32.

Онтология – это учение о \_\_\_\_\_

Ответ: о бытии

Вопрос 33.

Модели синергетики – это модели \_\_\_\_\_

Ответ: нелинейных, неравновесных систем, на которые действуют разные факторы

Вопрос 34.

Естественно-научная теория дает объяснение целостной картины мира, противоречит ли это религиозному восприятию мироздания \_\_\_\_\_

Ответ: противоречит

Вопрос 35.

Синергетический стиль мышления это - \_\_\_\_\_

Ответ: многостороннее, нелинейное мышление

Вопрос 36.

Согласно принципам \_\_\_\_\_ материальные и общественные, природные, психологические, духовные определены причинно-следственными связями

Ответ: детерминизма

Вопрос 37.

Существует три уровня организации материального мира – это \_\_\_\_\_

Неживая природа, живые создания, общество

Вопрос 38.

Конвергенция – это \_\_\_\_\_

Ответ: сближение систем, приобретение похожести

Вопрос 39.

Дивергенция – это \_\_\_\_\_

Ответ: расхождение, расслоение, приобретение непохожих признаков

Вопрос 40.

Лидирующее место в общей культуре современного знания отводится \_\_\_\_\_

Ответ: науке

Вопрос 41.

Крылатая фраза «знание – сила» не случайно принадлежит известному философу \_\_\_\_\_

Ответ: Ф.Бэкону

Вопрос 42.

Сегодня проблемы каких двух культур, а именно \_\_\_\_\_ приобрели особую актуальность

Ответ: Запада и Востока

Вопрос 43.

Принцип антропоцентризма входит в противоречие с \_\_\_\_\_

Ответ: принципы единства с окружающим миром

Вопрос 44.

Современные концепции естествознания позволяют понять \_\_\_\_\_ развития материального мира

Ответ: закономерности

Вопрос 45.

Целостность макротел, молекул, атомов возникает под воздействием \_\_\_\_\_ сил

Ответ: электромагнитных

Вопрос 46.

Взаимодействие во Вселенной в мега мире осуществляется под воздействием \_\_\_\_\_ сил

Ответ: гравитационных

Вопрос 47.

Одна из главных характеристик материи - \_\_\_\_\_, характеризует ее протяженность, структурность и имеет 3-х мерное измерение

Ответ: пространство

Вопрос 48.

Диалектическая противоречивость явлений возникает не из-за параллельности или симметричности, а вследствие \_\_\_\_\_

Ответ: ассиметрии

Вопрос 49.

Статистический детерминизм – это \_\_\_\_\_

Ответ: когда большое число элементов индивидуально определено другими правилами детерминации

Вопрос 50.

Основу классических законов механики составляют три закона \_\_\_\_\_

Ответ: Ньютона

#### 4. Оценочные средства промежуточного контроля (40 баллов)

Промежуточная аттестация (зачет) по дисциплине «Современные концепции естествознания» состоит из двух вопросов, на которые нужно дать развернутый ответ.

##### Пояснительная записка по методике оценивания зачета:

Показатели и критерии оценивания зачета	Шкала оценивания зачета
Показывает хорошие знания изученного учебного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса	10
Полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса	10
Владеет основными терминами и понятиями изученного курса	10
Показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	10
Итого	40

##### Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Наука. Значение науки. Классификация наук по предмету познания и решаемым задачам. Интеграция и дифференциация в современной науке.
2. Критерии научного знания. Черты науки. Этика науки.
3. Естествознание – наука о природе. Естественные науки и предмет их изучения.

4. Методы научного познания. Уровни научного познания. Общенаучные методы эмпирического уровня. Общенаучные методы теоретического уровня.
5. Общенаучные методы на эмпирическом и теоретическом уровнях познания.
6. История развития естествознания. Научные революции в истории естествознания. Возникновение античной науки. Естествознание эпохи Средневековья и эпохи Возрождения.
7. Естествознание Нового времени. Панорама современного естествознания. Научно-техническая революция.
8. Структурные уровни организации материи. Структурность и системная организация материи. Уровни неорганической, живой природы и общества. Уровни организации материи по размерам объектов и массе.
9. Естественнонаучные картины мира. Развитие представлений о материи, движении и взаимодействии.
10. Механистическая научная картина мира: основные понятия и принципы. Законы И.Ньютона. Фундаментальные законы сохранения физических величин. Принцип дальнего действия.
11. Электромагнитная научная картина мира: основные понятия и принципы. Принцип близкодействия. Свойства волн. Спектр электромагнитных волн.
12. Фундаментальные взаимодействия в природе, их значение и переносчики.
13. Концепция необратимости и термодинамика. Законы термодинамики. Понятие об энтропии.
14. Квантово-полевая научная картина мира: основные понятия и принципы. Модели строения атома.
15. Элементарные частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип неопределенности и дополнительности. Кварки. Вакуум.
16. Современная эволюционная научная картина мира: основные идеи и принципы.
17. Пространство и время. Всеобщие свойства пространства и времени. Общие свойства пространства. Общие свойства времени.
18. Принцип относительности Г.Галилея. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Значение теории относительности.
19. Симметрия объектов и законов природы. Геометрическая, динамическая и калибровочная формы симметрии. Хиральность живых органических молекул.
20. Мегамир. Единицы измерения в мегамире. Концепция происхождения Вселенной – концепция Большого взрыва.
21. Солнце. Строение. Гипотезы происхождения Солнечной системы.
22. Солнечная система. Планеты земной группы, планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.
23. Звезды. Галактики. Строение, классификации, происхождение.
24. Кибернетика. Понятие об обратной связи, информации. Модель черного ящика. Проблемы кибернетики.
25. Синергетика. Условия самоорганизации сложных систем. Самоорганизация систем неживой, живой природы и общества.
26. Структура химии. Этапы истории химической науки. Основные классы неорганических и органических соединений.
27. Уровни развития химического знания. Эволюционная химия.
28. Основные понятия химии. Атомно-молекулярное учение. Понятие о полимерах и мономерах. Валентность и степень окисления.
29. Основные законы химии. Законы стехиометрии. Принцип построения периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова.

30. Реакционная способность веществ. Типы химических реакций. Химическая кинетика и термодинамика. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. Принцип Ле Шателье.
31. Внутренние и внешние оболочки Земли. Строение и состав атмосферы. Особенности гидросферы. Внутреннее строение Земли.
32. Предмет изучения биологии. Классификация биологических наук. Биоразнообразие живых организмов. Современная систематика органического мира.
33. Свойства живого. Метаболизм живых организмов.
34. Химический состав живого. Вода и ее роль в живых организмах. Функции белков, жиров и углеводов.
35. Нуклеиновые кислоты и их функции. Реакции матричного синтеза. Свойства генетического кода.
36. Строение клеток прокариот и эукариот. Сравнение клеток растений, грибов и животных. Ткани растений и животных.
37. Воспроизведение клеток. Диплоидные и гаплоидные клетки. Способы деления клеток. Биологическое значение митоза и мейоза.
38. Бесполое размножение: типы и примеры. Половое размножение. Гаметогенез и оплодотворение.
39. Индивидуальное развитие организмов. Этапы эмбрионального развития. Постэмбриональное развитие.
40. Генетика. Ген и аллели. Доминантные и рецессивные признаки. Генотип и фенотип. Наследственность. Изменчивость. Виды изменчивости.
41. Происхождение жизни на Земле. Концепции возникновения жизни. Естественнонаучная концепция А.И. Опарина. Голобиоз и генобиоз.
42. Геологическая и биологическая эволюция Земли.
43. Эволюционное учение Ч. Дарвина и современная синтетическая теория эволюции: основные принципы и факторы эволюции. Виды естественного отбора.
44. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления и пути эволюции.
45. Основные этапы эволюции человека. Действие факторов эволюции на человека.
46. Направления экологии. Популяция. Биоценоз. Экосистема. Отношения внутри биоценоза.
47. Факторы среды. Пределы толерантности. Экологическая пластичность. Экологическая ниша. Экологические пирамиды.
48. Биосфера. Оболочки биосферы. Функции живого вещества.
49. Антропогенный фактор и глобальные экологические проблемы.
50. Ноосфера. Условия, необходимые для существования ноосферы.