

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Борисова Виктория Валерьевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.12.2025 16:36:57

Уникальный программный ключ:

8d665791f4048370b679b22cf26583a2f341522e

**Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ»**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

**направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль подготовки:  
Дошкольное образование. Начальное образование.  
Б1.В.ДВ.09.01**

**Квалификация (степень) выпускника – бакалавр**

**Форма обучения  
заочная**

**Москва 2022 г.**

## **1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>ПК-1.</b> Способен к участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся.	<b>ИПК-1.1.</b> Владеет технологиями проектирования образовательных программ и систем; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности; условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития <b>ИПК-1.2.</b> Умеет проектировать образовательные программы для разных категорий детей; проектировать программу личностного и профессионального развития.
<b>ПК-3.</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов образования.	<b>ИПК-3.1.</b> формирует образовательную среду организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся и воспитанников средствами образовательных областей и учебных предметов в соответствии с возрастом и уровнем образования; <b>ИПК-3.2.</b> обосновывает необходимость включения различных компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс; <b>ИПК-3.3.</b> используется образовательный потенциал социокультурной среды региона в образовательном процессе.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, формируемые дисциплиной, также формируется и на других этапах в соответствии с учебным планом.

## **3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Естественнонаучная картина мира» составляет 3 зачетных единиц.

### **Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – заочная форма обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Курсы</b>	
		<b>5</b>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		5	
занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6	6	
лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))			
практические занятия (ЗСТ ПР)	3	3	
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)			
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	1	1	
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)			
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	
СРуз - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	88	88	
СРпа - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	6	6	
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины: часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)				СРО	
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ПР)	ГК/ПА	
1	Тема 1. Наука и ее роль в обществе	ПК-1 ПК-3	11,5	1,5	1		0,5		10
2	Тема 2. История естествознания	ПК-1 ПК-3	11,5	1,5	1		0,5		10
3	Тема 3. Микромир: концепции современной физики	ПК-1 ПК-3	11	1	0,5		0,5		10
4	Тема 4. Мегамир.	ПК-1 ПК-3	11	1	0,5		0,5		10
5	Тема 5. Вселенная	ПК-1 ПК-3	11	1	0,5		0,5		10
6	Тема 6. Биосферный уровень организации материи	ПК-1 ПК-3	11	1	0,5		0,5		10
7	Тема 7. Эволюция жизни	ПК-1 ПК-3	10,5	0,5	0,5				10

8	Тема 8. Образ человека в современной науке	ПК-1 ПК-3	10,5	0,5	0,5				10
9	Тема 9. Естественно-научные проблемы сохранения окружающей среды	ПК-1 ПК-3	9	1	1				8
	групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	ПК-1 ПК-3	1	1				1	
	Форма промежуточной аттестации (зачет)	ПК-1 ПК-3	10	4				4	6
	Всего часов		<b>108</b> <b>3</b>	<b>14</b>	<b>6</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>94</b>

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

##### Тема 1. Наука и ее роль в обществе.

Естествознание как феномен культуры, место науки в системе духовной культуры. Дискуссии о роли науки в развитии культуры. Особенности естественно-научного познания. Проблема критериев научности. Структура научного знания. Методы и формы научного познания. Научный факт: понятие и требования. Научная проблема: содержание, структура классификация. Гипотеза. Научная теория: общая характеристика. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Уровни научного знания и их соотношение. Теоретические и эмпирические.

##### Тема 2. История естествознания.

Античная наука. Развитие науки в эпоху средневековья. Характерные черты классического этапа естествознания. Основные идеи классического естествознания в астрономии, физике, химии и биологии. Современная научная картина мира. Место, роль и характер научного знания в современном мире. Общие принципы неклассической методологии. Принцип самоорганизации материи. Синергетика. Принцип относительности в современной естественнонаучной методологии (специальная и общая теория относительности). Фундаментальные физические взаимодействия. Концепция глобального эволюционизма в современной науке. Актуальные проблемы постне-классической науки.

##### Тема 3. Микромир: концепции современной физики.

Атомный уровень строения материи. Структура атомов. Корпускулярно-волновые свойства микрочастиц. Вероятностный характер микропроцессов. современные атомные системы. Ядерные процессы. Элементарные частицы. перспективы развития физики микромира.

#### **Тема 4. Мегамир.**

Общие принципы современной космологии. Современные концепции космогенеза. Стационарная релятивистская космологическая модель А. Эйнштейна. Нестационарная релятивистская космологическая теория А. Фридмана.

#### **Тема 5. Вселенная.**

Концепция Большого взрыва. Инфляционная модель Вселенной. Структура Вселенной. Эволюция вселенной. Происхождение и устройство Солнечной системы. Земля – планета Солнечной системы. Строение и эволюция Земли.

#### **Тема 6. Биосферный уровень организации материи.**

Общие принципы современной биологии. Сущность и основные признаки живых систем. Основные концепции биогенеза, подходы к решению проблемы возникновения жизни. Уровни организации живой природы. Концепции возникновения жизни, подходы к решению проблемы возникновения жизни. Условия и факторы зарождения жизни.

#### **Тема 7. Эволюция жизни.**

Начальные этапы биологической эволюции. Эволюционное учение в биологии, становление эволюционного учения. Основные положения синтетической теории эволюции. Развитие жизни на Земле. Генетика и молекулярная биология.

#### **Тема 8. Образ человека в современной науке.**

Научной антропологии. Основные концепции и этапы антропогенеза. Возникновение сознания. Сознательное и бессознательное в человеке. Структура сознания. Сознание и мозг. Проблема искусственного интеллекта. От технических к социальным аспектам проблемы. Компьютерная революция: завоевания и потери. Социальное и биологическое в историческом развитии человека. Социо биология о природе человека. Индивид, личность, индивидуальность.

#### **Тема 9. Естественно-научные проблемы сохранения окружающей среды.**

Экология и современный мир. Естественно-научные знания и окружающая среда. Особенности экологического баланса. Социокультурная обусловленность нарушений в этико-биологической программе. Сохранение озонового слоя потребление энергии сфера нашего обитания. Города и природа. Проблемы утилизации. Перспективные технологии и окружающая среда. «Этологической императив». Экоэтика и биоэтика. Сознание самоценности природы как основа экологического воспитания.

### **4.3. Практические занятия / лабораторные занятия**

#### **Вопросы для обсуждения на практических занятиях**

##### **Тема 1. Наука и ее роль в обществе**

1. Диалектика естествознания и обществознания.
2. Дискуссии о роли науки в развитии культуры.
3. Классификация наук по предмету исследования.
4. Теоретические и эмпирические науки.
5. Фундаментальные и прикладные науки.

6. Научные методы познания.
7. Актуальные проблемы науки.
8. Место, роль и характер научного знания в современном мире.

## **Тема 2. История естествознания**

1. Естественно-научная картина мира.
2. Античная наука.
3. Развитие науки в период средневековья.
4. Классическое естествознание.
5. Идеи классического естествознания в астрономии, физике, химии и биологии.
6. Механическая картина мира.
7. Электромагнитная картина мира.
8. Концепции неклассической науки.
9. Принцип самоорганизации материи. Синергетика.

## **Тема 6. Биосферный уровень организации материи**

1. Генетика и молекулярная биология.

2. Учение о ноосфере.

3. Структура сознания.

4. Сознание и мозг.

5. Генетика и молекулярная биология

## **Тема 8. Образ человека в современной науке**

1. Проблема искусственного интеллекта.

2. Проблемы искусственного интеллекта.

3. Компьютерная революция: завоевания и потери.

**Презентация** – важная формой приобретения умений и навыков самостоятельной работы, целью которой является систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений, применение их для решения конкретных задач в практической деятельности.

## **Темы презентаций по курсу «Естественнонаучная картина мира»**

### **Тема 3. Микромир: концепции современной физики**

1. Открытие квантовой механики.
2. Корпускулярно-волновая теория дуализма.
3. Модель атома Н. Бора.
4. Альтернативные квантовые теории.
5. Перспективы развития физики микромира.

### **Тема 4. Мегамир**

1. Принцип относительности (специальная и общая теория относительности).
2. Фундаментальные физические взаимодействия.
3. Характеристика современной концепции микромира.
4. Перспективы развития физики микромира.

### **Тема 5. Вселенная**

1. Эволюция вселенной.
2. Структура Вселенной.
3. Земля – планета Солнечной системы.
4. Строение и эволюция Земли.
5. Понятие черной дыры и ее характеристики.
6. Специфика тёмной материи.

### **Тема 7. Эволюция жизни**

1. Понятие эволюции и ее краткая история.
2. Эволюция человека.
3. Концепция глобального эволюционизма в современной науке.
4. Влияние глобальных катастроф на эволюцию.

### **Тема 9. Естественно-научные проблемы сохранения окружающей среды**

1. Водные ресурсы и их сохранение.
2. Потребление энергии.

10

3. Среда нашего обитания.
4. Биосфера
5. Биосфера как глобальная экосистема.
6. Глобальный экологический кризис.
7. Синергетика как наука.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Основная литература**

Гусев Д.А. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. А. Гусев, Е. Г. Волкова, А. С. Маслаков; ФГБОУ ВО "Московский педагогический государственный университет". – Электронные текстовые данные (1Mb). – Москва: МПГУ, 2016. – 224 с. - Для авторизованных пользователей МПГУ.

2. Смирнова М.С. Естествознание: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. – 2. изд. – Электрон.дан. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 332 с. – (Бакалавр.Прикладной курс).

### **5.2. Дополнительная литература**

Богомолова, А. Ю. Биология в современном мире: учебное пособие / Array – Оренбург: ОГУ, 2017. – 130 с.: ил. – <http://biblioclub.ru/>

2. Виноградова Н.Б. Квантовая физика [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / Н. Б. Виноградова, А. Б. Казанцева; ФГБОУ ВПО "Московский педагогический государственный университет". – 2. изд. – Электронные текстовые данные (5Mb). – Москва: МПГУ, 2016. – 148 с.: ил. - Для авторизованных пользователей МПГУ.

3. Гриббин, Д. В поисках кота Шредингера: квантовая физика и реальность / Array. – Москва: Издательство «Рипол-Классик», 2016. – 353 с.: ил. – (В поисках кота Шрединера). – <http://biblioclub.ru/>

4. Кудасова, С. В. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: Курс лекций по общей физике: учебное пособие для бакалавров. – Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 174 с.: ил., табл. – <http://biblioclub.ru/>

### **5.3. Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 10 Pro
2. Microsoft Office 2007

### **5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» (<http://www.biblioonline.ru/>)
5. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>)

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.

2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.

3. Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

## **7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **7.1. Методические рекомендации преподавателю**

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира»

является дисциплиной, формирующей у обучающихся универсальную компетенции ПК-1, ПК-3. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Естественнонаучная картина мира» рассматривается в рабочей программе.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» представлена в составе ФОС по дисциплине в рабочей программе.

Примерные варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в рабочей программе.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Естественнонаучная картина мира» приведен в настоящей рабочей программе. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

### **7.2. Методические указания обучающимся**

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, письменные контрольные работы, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является экзамен, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

осуществляется в следующих формах:

- Групповая дискуссия
- Обсуждение рефератов
- Обсуждение докладов (в форме презентации)
- Тестирование
- Выполнение практических заданий

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в рабочей программе рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в настоящей рабочей программе. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Решение задач в разрезе разделов дисциплины «Естественнонаучная картина мира»

является самостоятельной работой обучающегося в форме домашнего задания в случаях недостатка аудиторного времени на практических занятиях для решения всех задач, запланированных преподавателем, проводящим практические занятия по дисциплине.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» проходит в форме зачета.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

## 8. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
<b>ПК-1.</b> Способен к	<b>ИПК-1.1.</b> Владеет	Устный ответ	1-9

участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся.	<p>технологиями проектирования образовательных программ и систем; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности; условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития</p> <p><b>ИПК-1.2.</b> Умеет проектировать образовательные программы для разных категорий детей; проектировать программу личностного и профессионального развития.</p>	<p>Доклад с презентацией Реферат Тест Выполнение практических заданий</p>	
<p><b>ПК-3.</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов образования.</p>	<p><b>ИПК-3.1.</b> формирует образовательную среду организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся и воспитанников средствами образовательных областей и учебных предметов в соответствии с возрастом и уровнем образования;</p> <p><b>ИПК-3.2.</b> обосновывает необходимость включения различных компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс;</p> <p><b>ИПК-3.3.</b> используется образовательный потенциал социокультурной среды региона в образовательном процессе.</p>	<p>Устный ответ Доклад с презентацией Реферат Тест Выполнение практических заданий</p>	1-9

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

### 8.2.1 Критерии оценки ответа на зачете

(формирование компетенций ПК-1, ПК-3)

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения,

приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

### **8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях**

(формирование компетенций ПК-1, ПК-3)

**«5» (отлично):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

**«4» (хорошо):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **8.2.3. Критерии оценки тестирования**

(формирование компетенций ПК-1, ПК-3)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

**«5» (отлично):** тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«4» (хорошо):** тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«3» (удовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

**«2» (неудовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

#### **8.2.4. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:**

<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Оценка</b>	<b>Пояснение</b>
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

#### **8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения**

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

##### **8.3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях)** (формирование компетенций ПК-1, ПК-3)

**Примеры задач и практических ситуаций для рассмотрения на практических занятиях.**

## Темы рефератов

1. Проблема двух культур и современный кризис цивилизации, философии, науки.
2. Натурфилософия эпох Средневековья и Возрождения.
3. Гелиоцентрическая модель мира Коперника. Научные революции в космологии.
4. Роль Бэкона, Декарта, Галилея в становлении научного рационализма.
5. Ньютоновская эпоха в науке – фундамент классической научной парадигмы.
6. Научный метод познания.
7. Всеобщие, общенаучные и частнонаучные методы в науке.
8. Эмпирический и теоретический уровни познания.
9. Динамические и статистические законы и закономерности. Динамика научного познания.
10. Критерии и принципы научности.
11. Эпоха классической физики: ньютоновские представления о пространстве и времени.
12. Принцип относительности Галилея.
13. Специальная теория относительности.
14. Элементы общей теории относительности.
15. Пространство, время, геометрии Евклида, Лобачевского, Б., Римана, понятие кривизны пространства.
16. Симметрии и законы сохранения по Нёттер.
17. Эволюция представлений о пространстве и времени.
18. Однородность пространства и закон сохранения импульса.
19. Изотропность пространства и закон сохранения момента импульса.
20. Однородность времени и закон сохранения энергии.
21. Полевая форма материи.
22. Корпускулярно-волновой дуализм микрообъектов и микромира.
23. Гипотеза Луи де Бройля.
24. Вероятность событий в микромире.
25. Релятивизм и антимир частиц. Классификация и систематика элементарных частиц.
26. Особенности химии как науки. Соотношение теоретической химии и физики.
27. Основные этапы в развитии химии: от алхимии до эволюционной химии.
28. Представление о валентности и реакционности химических элементов.
29. Периодический закон элементов Менделеева и его квантово-механическое обоснование.
30. Химические реакции, химическое равновесие и химическая кинетика.
31. Принцип возрастания энтропии.
32. Концепции самоорганизации сложных природных систем.
33. Стрелы времени.
34. Неравновесность, флуктуации, бифуркации, эволюция как целостный процесс.
35. Онтогенез и филогенез, представление об антиэнтропийном механизме эволюции.
36. Эволюция и самоорганизация на химическом и биологическом уровнях.
37. Идеи и модели эволюционной химии и эволюционной биологии на молекулярном, молекулярно-генетическом и онтогенетическом уровнях.
38. Модели эволюционной биологии на биоценотическом и биосферах уровнях.
39. Идеи синергетики Хакена.
40. Теория диссипативных структур Пригожина.
41. Формирование Солнечной системы из протосолнечной туманности.
42. Две группы планет (малых и больших). Земля и планеты земной группы.
43. Солнечно-земные связи (по Чижевскому и Вернадскому) и усложнение структуры биосфера.

47. Формирование планеты Земля, ее строение и эволюция.
48. Модель тектоники плит по Вегенеру, конвекция вещества в мантии, возникновение и распад континентов.
49. Горячее рождение Вселенной, инфляция и Большой Взрыв.
50. Нестационарность однородной Вселенной по Фридману, Хабблу.
51. Эволюция ранней Вселенной, пенная структура в планковскую эпоху.
52. Формирование крупномасштабной структуры Вселенной: сверхскопления и скопления галактик, ячейки.
53. Образование звезд, их классификация, поколения и эволюция.
54. Клетка как фундаментальная модель живой материи на молекулярном уровне.
55. Гипотезы и теории происхождения молекул ДНК, РНК и протоклеток.
56. Матричные модели происхождения жизни.
57. Прокариоты и эукариоты. Многоклеточные организмы.
58. Биоценоз, биогеоценоз, сообщества организмов и их иерархии.
59. Трофические цепи (уровни) питания, гомеостаз.
60. Цикличность времени в живом организме, необратимость времени для живых систем, жизненный цикл организма.
61. Эволюционные концепции о происхождении человека.
62. Мутационные концепции о происхождении.
63. Концепция А. Белова.
64. Сознание, разум, мышление. Концепции социобиологии человека.
65. Концепции этнологии и теория пассионарности Гумелева.
66. Антропный принцип или расчитана ли Вселенная на человека?
67. Глобальный экологический кризис (экологические функции литосферы, экология и здоровье).
68. «Тонкая подстройка» Вселенной и жизнь.
69. Этология К.Лоренца.
70. Дарвинизм и неодарвинизм.

#### **Темы докладов с презентациями**

1. Понятие «культуры». Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
2. Структура естественнонаучного познания.
3. Методы естественнонаучного познания.
4. Наука в системе культуры. Отличие науки от других форм познания.
5. Эволюция науки. Основные этапы в развитии науки.
6. Специфика научных революций и научно-технических революций в XX в.
7. Астрономическая картина мира.
8. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
9. Происхождение Солнечной системы и развитие Земли.
10. Космонавтика. Изучение Вселенной.
11. Влияние космического излучения и солнечной энергии на живые существа и природу.
12. Главные результаты общей и специальной теории относительности.
13. Современные представления об атомах и элементарных частицах. Фундаментальные физические взаимодействия.
14. Квантовая механика: корпускулярно-волновой дуализм.
15. Микро-, макро- и мегамир: единство и различие.
16. Экология и глобальные проблемы современности.
17. Механическая картина мира: триумф и упадок.
18. Происхождения, развитие и виды физической материи.
19. Элементарные частицы: классификация, основные характеристики.
20. Общая характеристика объектов микромира.
21. Физические поля: виды, характеристика.
22. Электродинамическая картина мира.
23. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.

24. Концепция ноосферы и ее научный статус.
25. Формирование биологической картины мира.
26. Основные проблемы социобиологии.
27. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
28. Химия как наука: история становления, понятие, главная задача и ее проблемы, появление и характеристика основных химических представлений.
29. Природа как объект изучения естествознания: понятия и особенности её составляющих. Основные причины глобальных экологических проблем.
30. Роль информации, как общенационального понятия и его отношения с понятиями вещества и энергии.
31. Значение личности в науке. Типы личности ученых.
32. Современная естественнонаучная картина мира.

### **8.3.2. Промежуточный контроль (вопросы к зачету)**

(формирование компетенций ПК-1, ПК-3)

#### **Примерные вопросы к зачету**

- Характеристика научных знаний.
2. Диалектика естествознания и обществознания.
  3. Роль науки в обществе.
  4. Дискуссии о роли науки в развитии культуры.
  5. Критерии классификации наук.
  6. Классификация наук по предмету исследования.
  7. Диалектика взаимодействия теоретических и эмпирических наук.
  8. Фундаментальные и прикладные науки.
  9. Научные методы познания.
  10. Естественно-научная картина мира.
  11. Античная наука.
  12. Развитие науки в период средневековья.
  13. Классическое естествознание.
  14. Основные идеи классического естествознания в астрономии, физике, химии и биологии.
  15. Механическая картина мира.
  16. Электромагнитная картина мира.
  17. Концепции неклассической науки.
  18. Место, роль и характер научного знания в современном мире.
  19. Характерные черты современной естественнонаучной картины мира.
  20. Принцип самоорганизации материи. Синергетика.
  21. Принцип относительности (специальная и общая теория относительности).
  22. Фундаментальные физические взаимодействия.
  23. Концепция глобального эволюционизма в современной науке.
  24. Актуальные проблемы постнеклассической науки.
  25. Атомистическая гипотеза строения микромира.
  26. Планетарная модель атома Э. Резерфорда.
  27. Модель атома Н. Бора.
  28. Квантовая модель микромира 2-ой четверти 20 века.
  29. Характеристика современной концепции микромира.
  30. Перспективы развития физики микромира.
  31. Общие принципы современной космологии.
  32. Современные концепции космогенеза.
  33. Стационарная релятивистская космологическая модель А. Эйнштейна.
  34. Нестационарная релятивистская космологическая теория А. Фридмана.

35. Концепция Большого взрыва.
  36. Инфляционная модель Вселенной.
  37. Эволюция вселенной.
  38. Структура Вселенной.
  39. Происхождение и устройство Солнечной системы.
  40. Земля – планета Солнечной системы. Строение и эволюция Земли.
  41. Общие принципы современной биологии.
  42. Сущность и основные признаки живых систем.
  43. Основные концепции биогенеза, подходы к решению проблемы возникновения жизни.
  44. Уровни организации живых систем.
  45. Этапы зарождения жизни: биохимическая и биологическая эволюция.
  46. Этапы эволюции органического мира.
  47. Концепции биологической эволюции (Ж. Кювье, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин).
  48. Синтетическая концепция биологической эволюции.
  49. Генетика и молекулярная биология.
  50. Учение о ноосфере.
  51. Человек как предмет естествознания.
- 13
52. Возникновение научной антропологии.
  53. Основные концепции и этапы антропогенеза.
  54. Социальное и биологическое в историческом развитии человека.
  55. Социобиология о природе человека.
  56. Возникновение сознания.
  57. Индивид, личность, индивидуальность.
  58. Сознательное и бессознательное в человеке.
  59. Структура сознания.
  60. Сознание и мозг.
  61. Проблема искусственного интеллекта.
  62. От технических к социальным аспектам проблемы искусственного интеллекта.
  63. Компьютерная революция: завоевания и потери.
  64. Человек и природа.
  65. Глобальные катастрофы и эволюция жизни.
  66. Предотвращение экологической катастрофы.
  67. Природные катастрофы и климат.
  68. Водные ресурсы и их сохранение.
  69. Потребление энергии и среда нашего обитания.
  70. Естественно-научные проблемы защиты окружающей среды.