



Программу составил (а):

Ананьева Ю.С., доцент, канд. хим., наук, доцент

Попова И.Ю., доцент, канд. биол. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебных планов в составе ОПОП 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Начальное образование и Английский язык,

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры теории и методики начального образования

Протокол от «23» декабря 2020 г. № 5.

Зав. кафедрой: Никитина Л.А., д-р педагог. наук, доцент

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование целостной научной картины мира у будущих педагогов на основе системного развития естественнонаучных знаний

Задачи:

- изучение представлений о смене типов научной рациональности, о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапах развития естествознания;
- формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики в приложении к природе, человеку и обществу

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Естествознание

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация проектно-исследовательской деятельности младших школьников на уроках естественно-математического цикла

Производственные практики: педагогическая, научно-исследовательская работа

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК - 7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК - 8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты сформированности компетенции по дисциплине
ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает: способы осуществления поиска, анализа естественной информации для решения поставленных задач, способы поддержания полноценной профессиональной деятельности и условий жизнедеятельности. Умеет: осуществлять поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач. Владеет: навыками решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений
ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	
ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	
ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач	

ИУК - 7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике	Знает: нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике Умеет: пропагандировать нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике Владеет: навыками соблюдения здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике
УК-8.1. Анализирует возможность неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и прогнозирует их риск для природной среды, развития общества. УК - 8.2. Демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера, а также в условиях военных конфликтов. УК-8.3. Готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и восстановительных мероприятиях при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знает: факторы вредного влияния на жизнедеятельность человека Умеет: использовать алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера Владеет: навыками анализа влияния вредных фактор на жизнедеятельность человека

### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	
Начальное образование и Английский язык	4	72	16	16	0	4	36	
Итого		72	16	16	0	4	36	

### 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
<b>Семестр 4</b>						
1.1.	Методы научного	Наука в системе культуры. Клас-	2	2		4

	познания.	сификация наук. Методы естественно-научного познания. Гипотетико- дедуктивный метод. Научные революции. Естественно-научные картины мира.				
1.2.	Структурные уровни организации материи: микро-, макро - и мегамиры.	Критерии деления на микро-, макро-, мегамиры. Системность, целостность, иерархичность природы; взаимосвязь уровней организации материи.	2	2		4
1.3.	Мегамир. Космологические концепции.	Космологические модели Вселенной. Антропный принцип в космологии. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Крупномасштабная однородность Вселенной. Реликтовое излучение. Теории горячей и «раздувающейся» Вселенной. Эволюция Вселенной. Образование и жизнь звезд, источники их энергий. Нейтронные звезды. Черные дыры. Образование планетных систем. Биосистемы - случайность или закономерность в эволюции Вселенной.	2	2		5
1.4.	Квантово-полевая научная картина мира. Концепция атомизма и элементарных частиц.	Организация материи на физическом уровне. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Модели строения атома. Классификация элементарных частиц. Принципы неопределенности и дополнительности. Корпускулярно-волновой дуализм. Вакуум и виртуальные частицы.	2	2		5
1.5.	Концепции пространства-времени.	Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности. Релятивистские пространственно-временные эффекты. Общая теория относительности. Принципы симметрии, законы сохранения.	2	2		5
1.6.	Порядок и беспорядок в природе	Динамические и статистические теории. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации (понятия синергетики). Порядок и беспорядок в природе; хаос. Самоорганизация в живой и неживой природе. Связь между динамическими и статистически-	2	2		5

		ми теориями; роль категорий случайности, неопределенности. Универсальность законов самоорганизации для всех уровней материального мира.				
1.7.	Особенности биологического уровня организации материи	Свойства живого. Химический состав живого. Молекулярные основы жизни. Особенности атома углерода, биополимеров, воды; хиральность молекул живого; целостность живых систем. Уникальные свойства воды и ее роль в живых системах. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Человек во Вселенной. Проблема коэволюции человека и природы.	4	4		8
	Зачет					4
	Итого		16	16		40

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:** Приложение 1.

**9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

**9.1. Рекомендуемая литература:** Приложение 2.

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

Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--ilabbnckbmcl9fb.xn--p1ai>.

**9.3. Перечень программного обеспечения:**

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Интернет браузер.
6. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

**9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** Приложение 3

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
4. Аудио, -видеоаппаратура.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Усвоение курса «Естественнонаучная картина мира» будет успешным при условии:

- систематической подготовки к занятиям, с использованием рекомендуемой и дополнительной литературы;
- самостоятельной работы, включающей несложные элементы научного исследования;
- внимательному отношению к рекомендациям по выполнению предлагаемых заданий на практических занятиях;
- анализа полученной информации, умения выделить главное и второстепенное; постоянного самоконтроля полученных знаний.

Лекция как форма организации учебного процесса представляет собой двухчасовое изложение учебного материала. Преподаватель на лекции излагает основополагающий учебный материал по дисциплине; представляет целостный и законченный свод информации; выдвигает гипотезы и иллюстрирует учебный материал практическими примерами; обучение строится на четкой, логической основе. На лекции дается наиболее существенный материал. При этом выбираются такие формы его изложения, которые облегчают понимание и усвоение существа излагаемой темы. При освоении дисциплины используются вводная лекция, лекция-информация, обзорная лекция и лекция-визуализация. При освоении дисциплины значительное место отводится технологии активного обучения через организацию самостоятельной работы студентов, основной задачей которой является формирование готовности обучающихся к управлению собственной познавательной деятельностью с целью приобретения знаний. Преподаватель выступает в роли координатора и проектировщика творческой деятельности обучающегося.

Практическое занятие – это активная форма учебного процесса в вузе, направленная на умение студентов переработать учебный текст, обобщить материал, развить критичность мышления, отработать практические навыки.

Практические занятия предназначены для усвоения материала через систему основных понятий психологической и педагогической наук. Они включают обсуждение отдельных вопросов, разбор трудных понятий и их сравнение в разных научных школах, решение различных психологических задач. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка включает в себя следующие этапы:

- 1 этап – поиск теоретической информации (согласно списку литературы) на предложенные преподавателем вопросы;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос (тезисное изложение по теоретическим вопросам к практическому занятию).

### *Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)*

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических мате-

риалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Код, направление подготовки (специальности):  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):  
Начальное образование и Английский  
язык

Форма контроля в семестре  
зачет 4 семестр

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
очная

Разработчик: Ананьева Ю.С., доцент, канд. хим.наук, доцент.  
ФОС утвержден на заседании кафедры теории и методики начального образования

Протокол заседания от «23» декабря 2020 г. № 5

Заведующий кафедрой: Никитина Л.А., доктор педагогических наук, доцент

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ КОНТРОЛЯ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ

Индикаторы сформированности компетенций	Результаты обучения	Формы контроля и оценочные средства
<p>ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач</p> <p>ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений</p> <p>ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач</p>	<p>Знает: способы осуществления поиска, анализа естественнонаучной информации для решения поставленных задач, способы поддержания полноценной профессиональной деятельности и условий жизнедеятельности.</p> <p>Умеет: осуществлять поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач.</p> <p>Владеет: навыками решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>Вопросы для устного опроса</p> <p>Вопросы для самоконтроля</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Тематика устных докладов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Тематика устных докладов</p>
<p>ИУК - 7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике</p>	<p>Знает: нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике</p> <p>Умеет: пропагандировать нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике</p> <p>Владеет: навыками соблюдения здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>Вопросы для устного опроса</p> <p>Вопросы для самоконтроля</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Тематика устных докладов</p>
<p>УК-8.1. Анализирует возможность неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на человека в повседневной</p>	<p>Знает: факторы вредного влияния на жизнедеятельность человека</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>Вопросы для устного опроса</p> <p>Вопросы для самоконтроля</p> <p>Тестовые задания</p>

<p>жизни и в профессиональной деятельности и прогнозирует их риск для природной среды, развития общества.</p> <p>УК - 8.2. Демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера, а также в условиях военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и восстановительных мероприятиях при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Умеет: использовать алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</p>	Контрольная работа
	<p>Владеет: навыками анализа влияния вредных фактор на жизнедеятельность человека</p>	Тематика устных докладов

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДОСТИЖЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Перечень индикаторов компетенций	Виды учебной работы	Формы контроля и оценочные средства	Баллы
<b>Семестр 4</b>			
ИУК-1.1., 1.2, 1.3., 1.4., 1.5. ИУК-7.3. ИУК-8.1., 8.2, 8.3.	Лекционные занятия	Вопросы для самоконтроля	10
ИУК-1.1., 1.2, 1.3., 1.4., 1.5. ИУК-7.3. ИУК-8.1., 8.2, 8.3..	Практические и лабораторные занятия	Вопросы для устного опроса	20
ИУК-1.1., 1.2, 1.3., 1.4., 1.5. ИУК-7.3. ИУК-8.1., 8.2, 8.3.	Контрольный срез	Тестовые задания Контрольная работа	10 20
ИУК-1.1., 1.2, 1.3., 1.4., 1.5. ИУК-7.3.	Самостоятельная работа	Тематика устных докладов	20

ИУК-8.1., 8.2, 8.3.			
	Зачет	Вопросы к зачету	20
Всего			100

### 3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

#### 3.1. Вопросы для устного опроса:

Тема 1: «Методы научного познания»

Наука в системе культуры. Классификация наук. Методы естественнонаучного познания. Гипотетико- дедуктивный метод. Научные революции. Естественнонаучные картины мира.

Тема 2: «Структурные уровни организации материи: микро-, макро - и мегамиры»

Критерии деления на микро-, макро-, мегамиры. Системность, целостность, иерархичность природы; взаимосвязь уровней организации материи.

Тема 3: «Мегамир. Космологические концепции»

Космологические модели Вселенной. Антропный принцип в космологии. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Крупномасштабная однородность Вселенной. Реликтовое излучение. Теории горячей и «раздувающейся» Вселенной. Эволюция Вселенной. Образование и жизнь звезд, источники их энергий. Нейтронные звезды. Черные дыры. Образование планетных систем. Биосистемы - случайность или закономерность в эволюции Вселенной.

Тема 4: «Квантово-полевая научная картина мира. Концепция атомизма и элементарных частиц»

Организация материи на физическом уровне. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Модели строения атома. Классификация элементарных частиц. Принципы неопределенности и дополнителности. Корпускулярно-волновой дуализм. Вакуум и виртуальные частицы.

Тема 5: «Концепции пространства-времени»

Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности. Релятивистские пространственно-временные эффекты. Общая теория относительности.

Принципы симметрии, законы сохранения.

Тема 6: «Порядок и беспорядок в природе»

Динамические и статистические теории. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации (понятия синергетики).

Порядок и беспорядок в природе; хаос. Самоорганизация в живой и неживой природе. Связь между динамическими и статистическими теориями; роль категорий случайности, неопределенности. Универсальность законов самоорганизации для всех уровней материального мира.

Тема 7: «Особенности биологического уровня организации материи»

Свойства живого. Химический состав живого. Молекулярные основы жизни. Особенности атома углерода, биополимеров, воды; хиральность молекул живого; целостность живых систем. Уникальные свойства воды и ее роль в живых системах. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Человек во Вселенной. Проблема коэволюции человека и природы.

#### 3.2. Примеры тестовых заданий:

Первой в истории наук физическая картина мира была:

Метафизическая

Квантово-полевая

Электромагнитная

Механическая

В основу современной естественно-научной картины мира положены:

постулаты священных книг мировых религии

законы классической механики И. Ньютона

геоцентрическая модель Аристотеля - Птолемея

принципы релятивистской физики А.Эйнштейна, квантовой теории, эволюционистские; идеи синергетики

Время в понимании теории относительности – это:

Способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим

Доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении

Четвёртая координата движения тела

Последовательность, происходящих в материальных вещах

Энергия Солнца поддерживается за счёт:

Ядерного излучения

Распада радиоактивных элементов

Бета-распада

Термоядерного синтеза

Влияние Солнца на Землю не проявляется:

В вулканической деятельности

В ионизации газов в атмосфере

В приливах и отливах морей и океанов

В магнитных бурях в магнитосфере

Наша Галактика относится к типу Галактик:

Кротовидных

Эллиптических

Неправильных

Спиралевидных

### 3.3. Примерные задания контрольных работ:

Вариант 1

1. Охарактеризовать основные методы научного познания, сформулировав их цели и задачи, особенности применения к решению проблем естествознания.

2. Приведите примеры самоорганизации в живой и неживой природе. природе.

Вариант 2

1. Привести примеры научных революций.

2. Раскройте принципы неопределенности и дополненности.

### 3.4. Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Что изучает естествознание и какие основные методы оно использует?

2. Что такое научный метод?

3. Какая существует разница между теоретическими и эмпирическими объяснениями?

4. Что характерно для натурфилософского понимания природы?

5. Кому из философов принадлежит первая в европейской науке попытка дать общекосмическую картину мира?

6. Что включает в себя космология Аристотеля?

7. Что такое научная революция? Приведите пример.

8. Приведите формулировку принципа относительности.

9. Какие виды энергии используются человеком?

10. Раскройте содержание закона сохранения и превращения энергии.

11. Что характеризует энтропия?

12. Как происходит эволюция в закрытых системах?

13. Расскажите вкратце об эволюции Вселенной до возникновения макротел.

14. Что изучает химия и какие основные методы она использует?

15. Что называется простым и сложным веществом?
16. Какая существует связь между атомным весом и зарядом ядра атома.
17. От чего зависит динамика химических процессов?
18. Какие вещества называют катализаторами?
19. Чем отличается клетка – прокариотов от эукариотов?
20. Какие способы питания существуют в живой природе?
21. В чем состоит отличие абиотических факторов от биотических?
22. Что включает В. И. Вернадский в понятие биосфера?

### **3.5. Тематика устных докладов**

1. Биоэтика.
2. Близкодействие, дальноедействие.
3. Внутреннее строение и история геологического развития Земли.
4. Генетика и эволюция.
5. Динамические и статистические закономерности в природе.
6. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
7. Законы сохранения.
8. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах.
9. История естествознания.
10. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
11. Литосфера как абиотическая основа жизни.
12. Микро-, макро- и мегамиры

### **3.6. Вопросы к зачету:**

1. Наука в системе культуры. Классификация наук.
2. Методы естественно-научного познания. Гипотетико- дедуктивный метод.
3. Научные революции. Естественнонаучные картины мира.
4. Критерии деления на микро-, макро-, мегамиры.
5. Системность, целостность, иерархичность природы; взаимосвязь уровней организации материи.
6. Космологические модели Вселенной.
7. Антропный принцип в космологии.
8. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Крупномасштабная однородность Вселенной. Реликтовое излучение. Теории горячей и «раздувающейся» Вселенной. Эволюция Вселенной.
9. Образование и жизнь звезд, источники их энергий. Нейтронные звезды. Черные дыры.
10. планетных систем. Биосистемы - случайность или закономерность в эволюции Вселенной.
- 11 Организация материи на физическом уровне. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
12. Модели строения атома. Классификация элементарных частиц.
13. Принципы неопределенности и дополненности. Корпускулярно-волновой дуализм. Вакуум и виртуальные частицы.
14. Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности. Релятивистские пространственно-временные эффекты.
15. Общая теория относительности.
16. Принципы симметрии, законы сохранения.
17. Динамические и статистические теории. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Принцип возрастания энтропии.
18. Закономерности самоорганизации (понятия синергетики). Порядок и беспорядок в природе; хаос. Самоорганизация в живой и неживой природе.
19. Связь между динамическими и статистическими теориями; роль категорий случайности, неопределенности.
20. Универсальность законов самоорганизации для всех уровней материального мира.
21. Свойства живого.

22. Молекулярные основы жизни. Особенности атома углерода, биополимеров, воды; хиральность молекул живого; целостность живых систем.
23. Уникальные свойства воды и ее роль в живых системах.
24. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Человек во Вселенной. Проблема коэволюции человека и природы.

#### 4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач

ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений

ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач

**Неудовл.:** не достигнут

**Удовл. Пороговый уровень:** Ставит и анализирует задачу, выделяя отдельные базовые составляющие; поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач осуществляет не полно; рассматривает не все варианты решения поставленных задач; практические последствия различных способов решения задач прогнозирует с затруднениями, не опирается на собственные суждения, выводы аргументирует частично.

**Хорошо. Базовый уровень:** Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач осуществляет самостоятельно; рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений; прогнозирует практические последствия различных способов решения задач; не опирается на собственные суждения с аргументацией выводов.

**Отлично. Высокий уровень:** Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач осуществляет в полном объеме; рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений; практические последствия различных способов решения задач прогнозирует с аргументацией, опирается на собственные мнения и суждения, выводы аргументирует с применением философско-понятийного аппарата.

ИУК - 7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике

**Неудовл.:** не достигнут

**Удовл. Пороговый уровень:** Не в полном объеме соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике.

**Хорошо. Базовый уровень:** Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике

**Отлично. Высокий уровень:** Обоснованно соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике.

УК-8.1. Анализирует возможность неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и прогнозирует их риск для природной среды, развития общества.

УК - 8.2. Демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера, а также в условиях военных конфликтов.

УК-8.3. Готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и восстановительных мероприятиях при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

**Неудовл.:** не достигнут

**Удовл. Пороговый уровень:** Не в полном объеме анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность человека и идентифицирует их угрозы применительно к профессиональной деятельности, в том числе связанные с нарушениями техники безопасности. Частично демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. Не в полной мере готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и восстановительных мероприятиях

**Хорошо. Базовый уровень:** Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность человека и идентифицирует их угрозы применительно к профессиональной деятельности, в том числе связанные с нарушениями техники безопасности. Демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. Готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и восстановительных мероприятиях

**Отлично. Высокий уровень:** Обоснованно анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность человека и идентифицирует их угрозы применительно к профессиональной деятельности, в том числе связанные с нарушениями техники безопасности. Уверенно демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. В полной мере готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и восстановительных мероприятиях