

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании УМС ЕМФ
протокол от «14» июня 2023 г.
№12

Зав. кафедрой _____/Ягафарова Г.А.

Согласовано:

Председатель УМК
математического факультета

естественно-

_____/Суюндуков И.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

(наименование дисциплины)

Базовая часть

(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа бакалавриата

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Физическая культура

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)
доцент, к.б.н.

_____/Ильина И.В.

Для приема: 2023 г.

Сибай -2023 г.

Составитель: Ильина И.В., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры педагогики и психологии протокол от «14» июня 2023 г № 12.

Заведующий кафедрой _____ / Ягафарова Г.А.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	8
4.3.Рейтинг-план дисциплины	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. <i>Знает:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач
		УК 1.2. <i>Умеет:</i> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.
		УК 1.3. <i>Владеет:</i> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач
Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК 1.1 Знать содержание, закономерности, сущности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для	Знает: содержание, закономерности, сущности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме,

		решения педагогических, научно- методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).	необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).
		ПК 1.2 Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.	Умеет: анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.
		ПК 1.3 Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.	Владеет навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части блока 1 учебного плана соответствующего направления (Б1.Б.08).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения, на 5 курсе в 10 семестре по заочной форме обучения.

Цель дисциплины: сформировать у студентов правильные философско-мировоззренческие представления о взглядах современного естествознания на устройство окружающего мира, основных перспективных направлениях дальнейшего развития естественно-научных дисциплин, их месте в современной системе общечеловеческих ценностей и возможностях их практического применения.

Курс «Естествознание» является базовой для освоения в дальнейшем таких дисциплин: Информационные технологии в образовании, Основы математической обработки информации, Математика, Философия, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения
--	-----------------------------------	--

		Зачтено	Не зачтено
УК 1.1. <i>Знает:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	<i>Знает:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач
УК 1.2. <i>Умеет:</i> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	<i>Умеет:</i> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Не умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.
УК 1.3. <i>Владеет:</i> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной	<i>Владеет</i> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной	Владеет навыками исследования проблем профессиональной	Не владеет навыками исследования проблем профессиональной

деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	альной деятельности и с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	альной деятельности и с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Зачтено	Не зачтено
ПК 1.1 Знать содержание, закономерности, сущности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно- методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).	Знает: содержание, закономерности, сущности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно- методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).	Знает содержание, закономерности, сущности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеорет	Не знает содержание, закономерности, сущности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеорет

		ических дисциплин в объеме, необходимо для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).	ических дисциплин в объеме, необходимо для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).
ПК 1.2 Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.	Умеет: анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.	Умеет анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.	Не умеет анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.
ПК 1.3 Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.	Владеет навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.	Владеет навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.	Не владеет навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.1. <i>Знает</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	<i>Знает:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	устный опрос, письменные ответы на вопросы, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа, написание эссе, реферата, доклада, сообщения
УК-1.2. <i>Умеет</i> получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.	<i>Умеет:</i> получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.	устный опрос, письменные ответы на вопросы, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа, написание эссе, доклада, реферата, сообщения
УК-1.3. <i>Владеет</i> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	<i>Владеет</i> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	устный опрос, письменные ответы на вопросы, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа, написание эссе, доклада, реферата, сообщения

Показатели сформированности компетенции (для студентов очной формы обучения):

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины **для зачета**: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Итоговый контроль (зачет) производится в конце семестра также путем балльной оценки. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей и рубежной

оценок в течение семестра и баллов итоговой аттестации в конце семестра по результатам зачета. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 110 баллам.

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Вопросы для аудиторной работы

Раздел 1. Предмет, структура, методы и история развития естествознания.

Семинар 1. Предмет, структура, методы естествознания.

1. Культура, наука как часть культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
2. Типы классификации наук.
3. Естествознание. Структура естественнонаучного знания.
4. Накопление системы рациональных знаний в эпоху первобытного познания.
5. Критерии науки. Исторические причины и условия возникновения науки в Древней Греции.

Семинар 2. История развития естествознания

6. Основные научные программы эпохи Античности.
7. Развитие естествознания эпохи Средневековья.
8. Мировоззренческая революция и развитие естествознания эпохи Возрождения.
9. Развитие естествознания в 18-19 веках.
10. Революция в естествознании 20 в.
11. Методологические установки классического и неклассического естествознания.

Раздел 2. Современная физическая картина мира, основные астрофизические и космологические концепции.

Семинар 3-4. Современная физическая картина мира

1. Понятие научной картины мира: общие представления, этапы развития.
2. Физическая картина мира, как часть естественнонаучной картины мира.
3. Фундаментальные понятия физической картины мира.
4. Механистическая картина мира.
5. Электромагнитная картина мира.
6. Современная научная картина мира.
7. Понятие о двойственности. Корпускулярно-волновой дуализм.
8. Динамические и статистические законы. Проблема их соотношения.
9. Понятие детерминизма в физике. Виды детерминизма. Принцип причинности.
10. Понятие о движении и взаимодействии в физике.
11. Принципы дальнего действия и ближнего действия.
12. Понятие пространства и времени. Развитие представлений о пространстве и времени.
13. Специальная теория относительности.
14. Общая теория относительности.
15. Что такое релятивистские эффекты?
16. Фундаментальные физические взаимодействия.
17. Элементарные частицы и их классификация.
18. Принципы современной физики.

Семинар 5-6. Основные астрофизические и космологические концепции.

19. Структура Солнечной системы – планеты земной группы.
20. Структура Солнечной системы - планеты-гиганты.
21. Структура Солнечной системы - др. объекты Солнечной системы.
22. История открытия далеких планет.
23. Земля – планета Солнечной системы.
24. Солнце – единственная звезда Солнечной системы.
25. Происхождение Солнечной системы.

26. Основные характеристики звёзд – радиус, масса, звездная величина, температура, спектральный класс и др.
27. Эволюция звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела.
28. Классификация галактик.
29. Космогония, как один из разделов современной астрономии.
30. Понятие Метагалактика. Модель Большого взрыва.
31. История развития телескопов.
32. Направления развития современной астрономии.
33. Изучение звездного неба и его особенностей – работа в учебном планетарии.

Раздел 3. Химическая картина мира.

Семинар 7-9. Химическая картина мира.

1. Что является предметом изучения химии?
2. Дайте краткую характеристику истории развития химических знаний.
3. Какие задачи ставили алхимики?
4. Дайте определение химического элемента.
5. В чем заключается сущность учения Р. Бойля о составе вещества?
6. Почему теория флогистона оказалась ошибочной?
7. Сформулируйте закон кратных отношений.
8. В чем сущность теории химического строения вещества? Кто ее впервые предложил?
9. Дайте современную формулировку Периодического закона химических элементов.
10. Что означает молекулярный уровень современных естественно-научных знаний о веществе?
11. Охарактеризуйте масштабы современной химической индустрии.
12. Сколько ежедневно всего в мире синтезируется новых химических соединений?
13. Назовите основные средства управления химическими процессами.
14. Какова роль лазерного излучения в управлении химическими процессами?
15. Какова специфика современного синтеза органических и неорганических соединений?
16. Что такое катализ? Назовите основные виды катализа.
17. Почему при наличии катализатора ускоряется химическая реакция?
18. Для производства каких материалов применяется гетерогенный катализ?
19. Чем отличается гомогенный катализ от гетерогенного?
20. Как обеспечивается управление химическим процессом при электрокатализе?
21. Что называется ферментативным катализом?
22. Какова особенность химического состава метеоритов?
23. Как определяется химический состав космических объектов?
24. Приведите цифры, характеризующие содержание химических элементов в земной коре.
25. В чем заключаются перспективные способы добычи природного сырья?
26. Дайте краткую характеристику природных запасов металлов.

Раздел 4. Особенности биологического уровня организации материи. Человек в системе материального мира.

Семинар 10-12. Особенности биологического уровня организации материи. Человек в системе материального мира.

1. Отличие живого от неживого.
2. Особенности белковых молекул. Белки, ферменты и живые машины.
3. Принципы воспроизводства и развития живых систем.
4. Наследственность и изменчивость.
5. Генная теория наследственности. Понятие о делимости гена.
6. Кибернетический принцип деятельности живых систем.
7. Законы генетики в жизни человека и сельскохозяйственном производстве.
8. Особенности биологического пространства – времени.
9. Естественные сообщества живых организмов.

10. Влияние факторов окружающей среды на организмы.
11. Взаимоотношения между организмами в экосистемах.
12. Природные ресурсы и их использование.
13. Воздействие человека на природу.
14. Современный экологический кризис и его специфика.
15. Биотический круговорот веществ.
16. Возникновение человека на грани перехода от биологической к социальной формам движения материи.
17. Место и роль человека в процессе эволюции биосферы.
18. Человек как космическое существо.
19. Биосоциальные основы поведения человека.
20. Проблема сущности человека.
21. Мозг и высшая нервная деятельность.
22. Здоровье и болезнь, проблема сохранения здоровья, факторы риска.
23. Работоспособность.
24. Биологический возраст.
25. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.
26. Современная биотехнология.
27. Клеточная и генетическая инженерия.
28. Биотехнология и медицина.
29. Реальная польза от генных технологий и потенциальный риск.
30. Микроэлектронные технологии.
31. Проблемы клонирования. Геном человека
32. Биологические законы и общество.
33. Биоэтика и поведение человека.
34. Биологически обоснованные потребности и естественные права человека.
35. Современное естествознание и проблемы социума.
36. Техногенное общество.
37. Роль современного естествознания в преодолении энергетического, экологического и информационного кризисов.
38. Принцип универсального эволюционизма и проблемы коэволюции.
39. Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знания.
40. Естественнонаучное обоснование нравственности.

Критерии оценки ответов на вопросы для аудиторной работы для студентов очной формы обучения (в баллах):

Критерии оценивания ответа на контрольный вопрос	Количество баллов
При ответе студент демонстрирует свободное владение заявленной проблемой, умение грамотно использовать физический понятийный аппарат в рамках рассматриваемого вопроса, не использует конспект семинарского занятия как план при ответе.	3
Дан в целом верный ответ, однако один из элементов в структуре ответа отсутствует, неверен или противоречит верному ответу	2
При ответе на вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.	1
Дан в целом неверный ответ	0

Примерная тематика рефератов

1. Научные революции в истории естествознания.
2. Современная научная картина мира.
3. Этические проблемы естествознания.
4. Естествознание и политика.
5. Взаимодействие естественных наук.
6. Влияние общества на развитие естествознания.
7. Современные научные методы исследований.
8. Становление экспериментального естествознания.
9. Становление идеи эволюционизма в естествознании.
10. Современные представления о пространстве и времени.
11. Современные проблемы физики.
12. Обзор Нобелевских премий по физике (последние 5 лет).
13. Происхождение и эволюция Вселенной.
14. Основные проблемы современной химии.
15. Обзор Нобелевских премий по химии (последние 5 лет).
16. Происхождение и эволюция Земли.
17. Возможности генной инженерии.
18. История изучения ДНК.
19. История изучения клетки.
20. Расшифровка генетического кода.
21. Современное эволюционное учение.
22. Концепции возникновения жизни.
23. Основные этапы развития жизни на Земле.
24. Хаос и порядок в природе.
25. Самоорганизация в природе и обществе.
26. Синергетика как новый синтез знания и новый стиль мышления.
27. Возможности и границы развития человека.
28. Творчество и гении.
29. Творческие портреты выдающихся ученых
30. Применение математических методов в естествознании
31. Математическая программа Пифагора
32. Атомизм Демокрита
33. Научная картина мира Аристотеля
34. Галилей и его роль в формировании нового типа научного мировоззрения
35. Значение работ И. Ньютона в формировании естественнонаучных знаний
36. М.В. Ломоносов, его вклад в естествознание
37. История открытия основных элементарных частиц
38. Вечные двигатели: история проблемы
39. Возможна ли машина времени?
40. Время и чёрные дыры
41. Альтернативные источники энергии
42. Г. Хакен: Пути разработки теории синергетики
43. Роль алхимии в становлении химии
44. Лаборатория живого организма и роль ферментов в ней
45. Теория катастроф Ж. Кювье
46. Гипотеза Геи-Земли (Д. Лавлок, Л. Маргулис)
47. Проблема сохранения здоровья человека
48. Концепция ноосферы В. И. Вернадского
49. Биэтика и поведение человека
50. Глобальные научные революции и их анализ
51. Важнейшие открытия в естествознании 16-17 вв.

52. Космогоническая гипотеза Канта-Лапласа
53. Теории развития Земли (Ч. Лайель)
54. Пространственно-временные свойства биологических систем
55. Типы звезд, их рождение и эволюция
56. Проблема жизни в космосе
57. Биофизика
58. Биосфера Земли и ее эволюция
59. Генная инженерия, ее возможности и перспективы
60. Русский космизм как явление культуры
61. Этногенез и биосфера (Л.Н. Гумилев).

Реферат представляет собой обзор литературы по конкретной научной проблеме, содержащий критический анализ проблемы с обобщениями и выводами, является необходимым видом самостоятельной деятельности студентов при изучении курса. При ее оформлении рекомендуется исходить из следующей технологии:

1. Для раскрытия темы реферата студент прорабатывает литературу по теме, монографию, или ее отдельную часть. Общий объем изучаемого текста должен составить не менее 20 страниц. Объем работы 10 стр., не считая плана и списка литературы.

2. Общие требования к плану:

- план должен быть предметно подробный, развернутый;
- его содержание увязано по смыслу и логически;
- следует ориентироваться на проблемную формулировку вопросов, а не на описательную;
- между планом и содержанием текста должно быть соответствие (параграф текста призван раскрывать пункт плана);
- обязательными элементами плана является Введение (объем 1-2 стр.) и Заключение (объем 1-2 стр.).

Во Введении освещаются следующие моменты: обозначен Ваш интерес к теме; сформулированы цель и задачи, которые Вы собираетесь решить при раскрытии темы домашней письменной работы; подчеркнута актуальность данной темы. А также, указывается проблематика и основные положения монографии или статьи в целом.

Типичные языковые средства: монография (статья) посвящена теме (проблеме, вопросу). Статья (монография) представляет собой анализ (обзор, описание, обобщение, изложение). Автор монографии (статьи) ставит (рассматривает, освещает, поднимает, затрагивает) следующие вопросы (проблемы), особо останавливается (на чем?).показывает значение (чего?). раскрывает сущность (чего?). обращает особое внимание (на что?). уделяет внимание (чему?). касается (чего?) следующих вопросов.

В основной части домашней письменной работы раскрываются пункты плана, аргументация основных положений работы осуществляется с помощью таких языковых средств: автор приводит (что?) примеры (факты, цифры, данные), иллюстрирующие это положение, иллюстрирует сказанное примерами, подтверждает (доказывает, аргументирует) свою точку зрения (чем?) примерами (иллюстрациями, конкретными данными).В подтверждение своей точки зрения, автор приводит (что?) доказательства (аргументы, ряд доказательств, ряд аргументов, примеры, иллюстрации, конкретные данные, результаты наблюдений).

В Заключении следует обратиться к сформулированным во Введении цели и задачам домашней письменной работы и предметно зафиксировать, в чем состоит их решение, а также осуществить обобщение по вопросам.

При формулировке выводов в заключении используются следующие языковые средства: анализ источника показывает, из сказанного можно сделать вывод, можно сделать заключение, автор приводит к выводу.

Согласие с идеями автора (положительная оценка): автор справедливо указывает, убедительно доказывает (отстаивает свою точку зрения), критически относится к работам

предшественников. Мы разделяем точку зрения (мнение, оценку) философа, стоим на той же точке зрения (позиции), придерживаемся данной позиции. Можно согласиться с мыслителем, что ... Следует признать достоинства такого подхода к решению...

Несогласие (отрицательная оценка): автор противоречит себе (известным фактам), не подтверждает сказанное примерами ... Мы придерживаемся другой точки зрения (другого, противоположного мнения) ... не можем согласиться с (с чем?)... Трудно согласиться с автором (с таким подходом к решению (проблемы, вопроса, задачи)) ... можно выразить сомнение в том, что ... Дискуссионно (сомнительно, спорно), что ...

Проблема цитирования. Качественная работа должна включать две неравные части: фразы, принадлежащие студенту и заимствованные из источника, которые оформляются по принятым в науке образцам.

Домашняя письменная работа пишется либо от руки, либо печатается (14 кегль, одинарный интервал, параметры страниц - 20 мм по периметру).

Работа должна иметь: титульный лист, план, введение, основную часть, заключение, список литературы.

Критерии выставления баллов за реферат для студентов очной формы обучения:

10 баллов выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления реферата; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

8 баллов выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

6 баллов выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата;

0 баллов выставляется студенту, если содержание реферата не соответствует заявленной в названии тематике или в реферате отмечены нарушения общих требований

написания реферата; есть ошибки в техническом оформлении; есть нарушения композиции и структуры; в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; не в полном объеме представлен список использованной литературы, есть ошибки в его оформлении; отсутствуют или некорректно оформлены и не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть многочисленные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст реферата представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

Тестовые задания по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

Раздел 1. Предмет, структура, методы и история развития естествознания

1. Научным методом называется...

1. способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни.
2. система приемов в любой деятельности.
3. Отрасль педагогической науки, исследующая закономерности обучения.
4. Совокупность приемов целесообразного проведения какой-либо работы.

2. Согласно одной из классификаций методов познания специальные методы физики являются ... методами.

1. Математическими. 2. Философскими. 3. Частнонаучными. 4. Общенаучными.

3. Начальным элементом эмпирического уровня научного познания является...

1. Формулировка гипотез. 2. Наблюдение и сбор фактов.
3. Аксиоматизация. 4. Новое объяснение известных явлений.

4. Под достоверностью научного знания понимается...

1. Готовность поставить под сомнение и пересмотреть даже самые основополагающие результаты.
2. Необходимость обязательного обоснования путем эксперимента или логических доказательств.
3. Нейтральность науки в морально-этическом плане.
4. Независимость знания от индивидуальных особенностей ученого.

5. На современном этапе развития научного знания естествознание понимается как...

1. система наук о природе, рассматриваемых в единстве и взаимодействии;
2. наука, исследующая методы управления живой и неживой природой;
3. система знаний о материальном производстве;
4. наука о человеке.

Раздел 2. Современная физическая картина мира, основные астрофизические и космологические концепции

1. Между группами планет земной группы и планет-гигантов находится:

1. густая туманность;
2. поле астероидов;
3. неисследованная область;
4. «кольца» планет.

2. Специальная теория относительности (СТО) решает задачи:

1. классической механики;
2. абсолютности пространства и времени;
3. приспособления пространственно-временной метрики к современной физике;
4. неинерциальных систем отсчета.

3. Корпускулярно-волновой дуализм – это:

1. теория квантования физических величин;

2. постулат, что всем микрочастицам одновременно присущи и корпускулярные, и волновые свойства;
3. квантово-релятивистские представления о физической реальности на основе СТО Эйнштейна.
4. квантово-релятивистские представления о физической реальности на основе ОТО Эйнштейна.

4. Сильное взаимодействие обеспечивает:

1. связь нуклонов в ядре;
2. химические превращения веществ;
3. распад элементарных частиц;
4. взаимодействие макротел.

5. Кометы, иногда появляющиеся на земном небосводе.....

1. являются естественными спутниками Земли;
2. имеют размеры и массы, сравнимые с размерами и массами больших планет;
3. обращаются вокруг Солнца по сильно вытянутым орбитам;
4. не принадлежат Солнечной системе, а прилетают от других звёзд.

Раздел 3. Химическая картина мира.

1. Химическая наука не изучает:

- а) свойства веществ; б) превращения веществ;
- в) проблемы получения новых веществ с заданными свойствами.
- г) происхождение космических лучей;

2. Химическая наука изучает следующий структурный уровень организации материи:

- а) клетка; б) молекула; в) кварк; г) планета.

3. Выберите варианты правильных суждений

- а) Экспериментальная химия построена на основе физики.
- б) Химия «выводится» из физики и практически сводится к ней.
- в) Химия изучает частицы, участвующие в квантово-механических процессах обмена электронами.
- г) Основная цель современной химии заключается в получении веществ с заданными свойствами.

4. В XVII в. первым этапом развития химии явилось создание:

- а) структурной химии; б) учения о химических процессах;
- в) эволюционной химии; г) учения о составе вещества.

5. Главной производственной задачей химии является:

- а) получение веществ с необходимыми свойствами;
- б) изучение строения атомов;
- в) объяснение устройства Вселенной;
- г) познание закономерностей человеческой психики.

Раздел 4. Особенности биологического уровня организации материи. Человек в системе материального мира

1. Какая из перечисленных концепций не является эволюционной?

- а) ламаркизм; б) дарвинизм; в) креационизм; г) генетический антидарвинизм.

2. К какому классу углеводов относится хитин?

- а) моносахариды; б) дисахариды; в) олигосахариды; г) полисахариды.

3. Укажите верное утверждение:

- а) первые живые существа появились на Земле около 1 млрд лет назад;
- б) способность к фотосинтезу у живых существ возникла раньше способности к дыханию;

- в) современная атмосфера Земли на 20% состоит из продуктов жизнедеятельности организмов;
 г) первый глобальный экологический кризис, завершившийся изобретением земледелия, был вызван истреблением динозавров первобытными людьми.

4. Млекопитающие произошли от:

- а) земноводных; б) пресмыкающихся; в) динозавров; г) птиц

5. В биосферу не включается:

- а) вода; б) верхняя часть земной коры; в) нижняя часть атмосферы; г) литосфера.

Критерии оценки для студентов очной формы обучения (в баллах):

Процент правильных ответов	Количество баллов
95 - 100 %	10
85 - 94 %	9
75 - 84%	8
65 - 74%	7
55 - 64%	6
45 – 54%	5
менее 45%	0

Словарь терминов (гlossарий)

В качестве самостоятельной работы студент должен составить *словарь терминов (гlossарий)* по данной дисциплине, который в последствие необходимо сдать в письменной форме преподавателю:

Абиогенез - гипотеза о происхождении жизни, возникновения живого из неживого

Абсолютно черное тело - объект, полностью поглощающий попадающее на него электромагнитное излучение. Такими свойствами обладает отверстие в непрозрачном полом теле

Абстракция (лат. - отвлечение) - мысленное представление (моделирование) о предмете (объекте), отвлеченное от частных свойств, с выделением главного

Автокатализ - ускорение химической реакции одним из участвующих в ней веществ, играющим роль катализатора

Автотрофы - организмы, осуществляющие синтез необходимых для жизни веществ из простых неорганических молекул. Синтез может осуществляться за счет солнечной энергии (фотосинтез) и за счет химических реакций (хемосинтез)

Адаптация - приспособление строения и функций организмов к условиям их существования

Адроны (греч. - сильный) - элементарные частицы, участвующие в сильных взаимодействиях

Аксиома - исходное положение, принимаемое без логических доказательств

Активная среда - вещество, в котором распределение частиц не является равновесным. В лазерной физике - среда, усиливающая лазерное излучение

Аллели - альтернативные варианты существования одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках (локусах) парных хромосом, определяют варианты развития одного и того же признака

Анабиоз (греч. - оживление) - состояние организма, при котором жизненные процессы резко замедляются, что способствует выживанию его в неблагоприятных условиях.

Анаболизм (греч. - подъем) - химический процесс, в котором простые вещества образуют более сложные, накапливая при этом энергию. В биологии - процесс в живом организме, направленный на образование и обновление структуры клеток и тканей

Анализ (греч. - разложение) - метод научного исследования путем мысленного разложения объекта исследования на части

Аналогия(греч.) - соответствие, сходство предметов (явлений, процессов); позволяет переносить знание с изученного объекта на неизученный при их сходстве

Анаэробный (греч. - без воздуха) - процесс в отсутствие кислорода

Критерии оценки для студентов очной формы обучения (в баллах):

Процент правильных терминов	Количество баллов
91 - 100 %	5
81 - 90 %	4
71 - 80%	3
61 - 70%	2
51 - 60%	1

Вопросы на зачет по курсу «Естественнонаучная картина мира»

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры
2. Методы естественно-научного познания
3. Натурфилософия
4. История естествознания
5. Современное естествознание, тенденции развития
6. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы
7. Структурные уровни организации материи.
8. Законы сохранения
9. Принцип возрастания энтропии
10. Пространство, время. Необратимость времени.
11. Принципы современной физики (суперпозиции, дополнительности, неопределенности, относительности)
12. Симметрия в физике
13. Физические взаимодействия
14. Динамические и статистические закономерности в природе
15. Образование и эволюция Вселенной
16. Солнечная система
17. Звезды, галактики (строение, происхождение)
18. Химические системы
19. Энергетика химических процессов.
20. Реакционная способность веществ.
21. Химия в системе «общество-природа»
22. Химический синтез и анализ
23. Происхождение жизни на Земле
24. Особенности биологического уровня организации материи
25. Свойства живых систем
26. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем
27. Генетика и эволюция
28. Антропогенез, факторы антропогенеза
29. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
30. Человек, биосфера и космические циклы
31. Самоорганизация в живой и неживой природе
32. Принципы универсального эволюционизма
33. Путь устойчивого развития
34. Наука как отрасль культуры. Характерные черты науки. Критерии науки. Структура и функции науки.
35. Уровни естественнонаучного познания. Методы познания.

36. Возникновение науки в Древней Греции.
37. Естествознание эпохи Средневековья.
38. Характеристика естествознания эпохи Возрождения.
39. Основные черты классического и неклассического естествознания.
40. Механическая картина мира.
41. Электромагнитная картина мира.
42. Современная физическая картина мира. Принципы современной физики.
43. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
44. Динамические и статистические законы в описании природы.
45. Принцип причинности. Концепции детерминизма и индетерминизма.
46. Взаимодействие. Концепции близкодействия и дальнодействия.
47. Развитие представлений о пространстве и времени.
48. Структурные уровни организации материи: макро-, микро- и мегамир.
49. Солнечная система: структура и эволюция.
50. Галактики: виды, происхождение.
51. Звезды и их эволюция.
52. Развитие представлений о происхождении Вселенной. Модель Большого взрыва.
53. Особенности и направления развития современной астрономии.
54. Химическая картина мира.
55. Теория эволюции Ч. Дарвина – эволюционный этап в развитии научной картины мира.
56. Учение В.И. Вернадского о биосфере как сложном планетарном биокосном теле.
57. Эволюция: сущность, факторы и движущие силы.
58. Доказательства и подтверждение эволюции.
59. Теории возникновения жизни.
60. Современное представление об эволюции. Синтетическая теория эволюции.
61. Возникновение человека на грани перехода от биологической к социальной форме движения материи.
62. Эволюция человека. Место и роль человека в процессе эволюции биосферы.
63. Мозг и высшая нервная деятельность. Эмоции, творчество и работоспособность в жизни человека.
64. Здоровье и болезнь. Проблемы сохранения здоровья. Факторы риска.
65. Биологические законы и общество. Биоэтика и поведение человека.
66. Учение о ноосфере как этапе разумного регулирования отношений человека и природы.
67. Принципы универсального эволюционизма и проблемы коэволюции. Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знания.
68. Экологические проблемы современности и роль естествознания в их решении.

Критериями оценки для студентов очной формы обучения являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкала оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для

освоения дисциплины

Основная литература:

1. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учебник / С.Х. Карпенков. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Директ-Медиа, 2009. - 672 с.
2. Концепции современного естествознания / учеб.пособие / В.О. Голубнищев[и др.]: под общ. ред. С.И. Самыгина. – Изд. 10-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 412 с.

Дополнительная литература:

3. Садохин А.П. Концепции современного естествознания: учеб.пособие/ А.П. Садохин. – 3-е изд. – М.: Издательство «Дрофа», 2008. – 239 с.
4. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания: учебник / С.Х. Карпенков. - 12-е изд., перераб. и доп. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-4458-4618-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405>.
5. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и Ко, 2014. - 483 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01999-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254014>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Элементы большой науки // Сайт о фундаментальной науке. – Режим доступа: <https://elementy.ru/>
2. Информационное агентство РИА Новости. Наука и технологии // Официальный сайт. – Режим доступа: <https://ria.ru/science/>
3. Новости науки // Сайт научных новостей. – Режим доступа: <http://novostinauki.ru/>
4. Википедия // Свободная энциклопедия.— Режим доступа:<https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. Эволюционная биология // Тематический сайт. – Режим доступа:<http://www.evolbiol.ru/>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»представлена на сайте<http://sibsu.ru/sveden/education/>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**
на 2 семестр (наименование дисциплины)

ЗАОЧНАЯ

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	12,2
лекций	6
практических/ семинарских	6
лабораторных	-
контроль самостоятельной работы (КСР)	0,2
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к зачету	91,8

Форма(ы) контроля:
зачет - 2 семестр