

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический  
университет им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик  
Кафедра физики и методики обучения физике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Математика и информатика»  
Квалификация (степень) «Бакалавр»

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» составлена доцентом кафедры физики и методики обучения физике  
Н.И. Михасенок

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры физики и методики обучения физики  
протокол № 8 от «11» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

доктор педагогических наук, профессор



В.И. Тесленко

Одобрено НМСС(Н)  
института математики, физики и информатики

протокол № 8 от «16» мая 2019 г.

Председатель

канд. тех. наук, доцент



С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира»  
актуализирована доцентом кафедры физики и методики обучения физике  
Н.И. Михасенок

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и  
методики обучения физике

протокол № 8 от «06» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой

доктор педагогических наук, профессор



В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления  
подготовки) Института математики, физики и информатики

« 20 » мая 2020 г. Протокол № 8

Председатель НМСС (Н) ИМФИ .....



.....С.В. Бортоновский

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира»  
актуализирована доцентом кафедры физики и методики обучения физике Н.И.  
Михасенок

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и  
методики обучения физике

протокол № 8 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой В.И. Тесленко

доктор педагогических наук, профессор



В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления  
подготовки) Института математики, физики и информатики

« 21 » мая 2021 г. Протокол № 8



Председатель НМСС (Н) ИМФИ ..... С.В. Бортновский

## 1. Пояснительная записка

1. Рабочая программа по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 121 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н.

Данная дисциплина Б1.ОД.01.06 «Естественнонаучная картина мира» включена в список обязательных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений в 4 семестре (2 курс) учебного плана по очной форме обучения.

2. Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов общего объема времени по очной форме обучения. Из них 36 ч аудиторных, 36 ч на контроль знаний и 36 ч на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

*3. Цель освоения дисциплины: Формирование у студентов понятия о современной естественнонаучной картине мира через фундаментальные закономерности существования и развития Природы; содействие становлению универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) студентов педагогического образования на основе овладения содержанием дисциплины.*

### 4. Планируемые результаты обучения.

Таблица

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
Формирование умений по поиску и критическому анализу информации на основе системного подхода	Знать: теоретические основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе. Уметь: использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

<p>Формирование умений по использованию научных знаний в профессиональной деятельности, необходимых для осуществления учебного процесса на основе их интеграции</p>	<p>Знать: возможности интеграции знаний из различных областей науки для организации современного образования обучающихся Уметь: применять естественнонаучные знания в образовательном процессе</p>	<p>ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>
<p>Формирование умений по организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по физике с использованием методов научного познания</p>	<p>Знать: способы организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по физике Уметь: применять методы научного познания для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по физике</p>	<p>ПК-1 Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>

4. Контроль результатов освоения дисциплины. В процессе обучения дисциплине используются разнообразные виды деятельности обучающихся, организационные формы и методы обучения: практические занятия, самостоятельная работа, рейтинговая технология, индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др. Освоение дисциплины заканчивается экзаменом. Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

5. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины: современное традиционное обучение, педагогика сотрудничества, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, интерактивные технологии.

**3. Организационно-методические документы**  
**3.1.1. Технологическая карта освоения дисциплины**  
по очной форме обучения  
(общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контакт.	Лекций	Лаб.	Практич.	КРЗ	Сам. работы	КРЭ	Контроль
<b>Базовый раздел №1</b> <i>Теоретические основы естественнонаучной картины мира</i>	26	8	4	0	4	0	9	0	9
<i>Тема 1. Введение. Наука и научная картина мира. Формирование научного мировоззрения на основе материалистического понимания окружающего мира. Связь естественных наук</i>	3	1	1	0	0		1	0	1
<i>Тема 2. Методы научного познания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Методология междисциплинарных исследований. Концептуальное мышление. Концепции системного подхода, эволюции, самоорганизации</i>	10	3	1	0	2		4	0	3
<i>Тема 3. Развитие исследовательских программ и картин мира. История развития познания окружающего мира. Фундаментальные научные понятия и их развитие. Современные теории познания окружающего мира. Структурные уровни и системная организация материи</i>	13	4	2	0	2		4		5
<b>Базовый раздел № 2.</b> <i>Формирование научных картин мира</i>	82 (2,3)	28	14	0	14		27	0	26,67
<i>Тема 4. Основы ФКМ. Понятия и принципы ФКМ. Логика объединений знаний. Частные случаи в ФКМ. Средства описания физических явлений. Физические теории познания окружающего мира.</i>	15	6	4	0	2		4	0	5
<i>Тема 5. Астрономическая картина мира (АКМ) История развития АКМ. Теории в АКМ и средства изучения космических объектов. Модели происхождения Вселенной. Закономерности развития и основные понятия АКМ. Земля – планета Солнечной системы</i>	10	4	2	0	2		3	0	3
<i>Тема 6. Химическая картина мира (ХКМ) Основы химической картины мира. Понятия и принципы. Логика объединения знаний в химической картине мира</i>	12	4	2	0	2		3	0	4

<i>Тема 7. Биологическая картина мира (БКМ) Основы биологической картины мира. Понятия и принципы биологической картины мира. Логика объединений знаний в биологической картине мира. Генетика и эволюция. Принципы воспроизводства живых систем. Прикладные вопросы биологических теорий</i>	11	4	2	0	2		3	0	4,67
<i>Тема 8. Происхождение жизни. Основные теории происхождения жизни. История развития происхождения жизни на Земле. Современные представления о происхождении жизни на Земле. Эволюция живых систем</i>	10	2	0	0	2		6		2
<i>Тема 9. Человек и биосфера. Экосистемы. Биосфера. Человек в биосфере. Глобальный экологический кризис. Основные законы и принципы экологии</i>	12	4	2	0	2		4		4
<i>Тема 10. Проблемы современной естественнонаучной картины мира Общие черты современной картины мира. Виды картин мира. Виды картин мира. Путь к единой культуре окружающего мира.</i>	12	4	2	0	2		4		4
Форма промежуточной аттестации по учебному плану - ЭКЗАМЕН	0,33	0,33	0	0	0	0	0	0,33	0
ИТОГО	108	36,33	18	0	18	0	36	0,33	35,67

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

**1) в форме контактной работы.**

Контактные часы = Аудиторные часы + КРЗ + КРЭ

Аудиторные часы = Лекции + Лабораторные + Практические.

КРЗ – контактная работа на зачете.

КРЭ – контактная работа на экзамене.

**2) в форме самостоятельной работы** обучающихся – работы обучающихся без непосредственного контакта с преподавателем;

**3) в иных формах**, определяемых рабочей программой дисциплины.

**Контроль** – часы на подготовку к экзамену по очной и заочной формам обучения, часы на подготовку к зачету по заочной форме обучения.

**ИТОГО часов = контактные часы + самостоятельная работа + контроль**



## 1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

Рабочая программа включает содержание дисциплины, распределенного по двум разделам.

**Базовый раздел №1.** Теоретические основы естественнонаучной картины мира

**Тема 1. Наука и научная картина мира.** Введение. Формирование научного мировоззрения на основе материалистического понимания окружающего мира. Связь естественных наук

**Тема 2. Методы научного познания.** Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Методология междисциплинарных исследований. Концептуальное мышление. Концепции системного подхода, эволюции, самоорганизации. .

**Тема 3. Развитие исследовательских программ и картин мира.** История развития познания окружающего мира. Фундаментальные научные понятия и их развитие. Современные теории познания окружающего мира. Структурные уровни и системная организация материи.

**Базовый раздел №2. Формирование научных картин мира**

**Тема 4. Основы ФКМ.** Понятия и принципы ФКМ. Логика объединений знаний. Частные случаи в ФКМ. Средства описания физических явлений. Физические теории познания окружающего мира..

**Тема 5. Астрономическая картина мира (АКМ).** *История развития АКМ. Теории в АКМ и средства изучения космических объектов. Модели происхождения Вселенной. Закономерности развития и основные понятия АКМ. Земля – планета Солнечной системы..*

**Тема 6. Химическая картина мира (ХКМ)**

*Основы химической картины мира. Понятия и принципы. Логика объединения знаний в химической картине мира.*

**Тема 7. Биологическая картина мира (БКМ)**

*Основы биологической картины мира. Понятия и принципы биологической картины мира. Логика объединений знаний в биологической картине мира. Генетика и эволюция. Принципы воспроизводства живых систем. Прикладные вопросы биологических теорий.*

**Тема 8. Происхождение жизни.** Основные теории происхождения жизни. История развития происхождения жизни на Земле. Современные представления о происхождении жизни на Земле. Эволюция живых систем.

**Тема 9. Человек и биосфера.** *Экосистемы. Биосфера. Человек в биосфере. Глобальный экологический кризис. Основные законы и принципы экологии.*

**Тема 10. Проблемы современной естественнонаучной картины мира.** Общие черты современной картины мира. Виды картин мира. Виды картин мира. Путь к единой культуре окружающего мира.

### **1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины (методические материалы)**

#### **Рекомендации по работе на лекциях**

Как правило, лекция содержит какой-либо объем научной информации, имеет определенную структуру (вводную часть, основное содержание, обобщение, промежуточные и итоговые выводы и др.), отражает соответствующую идею, логику раскрытия сущности рассматриваемых явлений.

По своему характеру и значимости сообщаемая на лекции информация может быть отнесена к основному материалу и к дополнительным сведениям. Целевое назначение последних - помогать слушателям в осмыслении содержания лекции, усиливать доказательность изучаемых закономерностей, раскрывать историю и этапы науки, общественной жизни, взглядов, теорий и пр. К таким сведениям относятся исторические справки, табличные и другие данные, примеры проявления или использования психолого-педагогических закономерностей в учебно-воспитательном процессе и пр.

Учебные дисциплины отличаются предметом и методами исследования, характером учебного материала, излагаемого на лекциях.

Посещение студентами лекционных занятий - дело крайне необходимое, поскольку лекции вводят в науку, они дают первое знакомство с научно-теоретическими положениями данной отрасли науки и, что особенно важно и что очень сложно осуществить студенту самостоятельно, знакомят с методологией науки. Лекции предназначены для того, чтобы закладывать основы научных знаний, определять направление, основное содержание и характер всех видов учебных занятий, а также (и главным образом) самостоятельной работы студентов.

Систематическое посещение лекций, активная мыслительная работа в ходе объяснения преподавателем учебного материала позволяет не только понимать изучаемую науку, но и успешно справляться с учебными заданиями на занятиях других видов (практических, лабораторных и т.д.), самостоятельно овладевать знаниями во внеучебное время.

Рассмотрим некоторые рекомендации, как работать на лекции.

Слушать лекции надо сосредоточено, не отвлекаясь на разговоры и не занимаясь посторонними делами.

В ходе лекции полезно внимательно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительные операции и стараясь дать ответы на поставленные вопросы, надо, как говорят, слушать активно.

При этом следует вырабатывать у себя критическое отношение к существующим научным положениям, не принимать всё сказанное на веру, пытаться самостоятельно проникнуть в сущность изучаемого и стремиться обнаружить имеющиеся порой несоответствия между тем, что наблюдается, и тем, что об этом говорит теория.

Особое внимание надо обращать на указания и комментарии лектора при использовании им наглядных пособий (плакатов, схем, графиков и др.), следить за тем, что преподаватель показывает, не конспектируя в это время. Одновременное восприятие визуально и на слух способствует лучшему усвоению.

Опытные преподаватели при чтении лекций удачно проводят анализ явлений, событий, делают обобщения, умело оперируют фактическим материалом при доказательстве или опровержении каких-либо положений.

Надо внимательно прислушиваться и присматриваться к тому, как все это делает лектор, какие средства использует для того, чтобы достичь убедительности и доказательности в рассуждениях. Это помогает выработать умение анализа и синтеза, способности к четкому и ясному изложению мыслей, логичному и аргументированному доказательству высказываний и положений.

Конспект лекций не должен представлять собой стенографическую запись её содержания. Необходимо прослушать, продумать, а затем записать высказанную лектором мысль. Дословно записывать лекцию нецелесообразно, так как в этом случае не хватает времени на обдумывание. Следует схватывать общий смысл каждого этапа или периода лекции и сжато излагать его в конспекте.

При конспектировании лекций по общественным и гуманитарным наукам важно правильно выбрать момент записи; тот момент, когда чувствуется, что преподаватель должен переходить к новому вопросу или разделу. В процессе этого перехода лектор обычно пользуется некоторыми связующими словами, Фразами или дополнительными комментариями к прочитанному, и запись может быть сделана без ущерба для дальнейшего понимания лекции.

В конспект следует заносить записи, зарисовки, выполненные преподавателем на доске, особенно если он показывает постепенное, последовательное развитие какого-то процесса, явления и т.п.

Надо стремиться записывать возникающие при слушании лекции мысли, вопросы, соображения, которые затем могут послужить предметом дальнейших рассуждений, а иногда и началом поисково-исследовательской работы. Для сокращения времени таких записей рекомендуется выбрать свою систему условий обозначений (восклицательный знак, знак вопроса, плюс, галочка и др.), которые следует проставлять на полях конспекта в тех местах, где возник вопрос или появились какие-то соображения. Это помогает при проработке конспекта возвращаться к возникающим на лекции мыслям или сомнениям.

Если преподаватель при чтении лекции строго придерживается учебника или какого-то пособия, есть смысл содержания лекции не записывать, но записывать отдельные резюмирующие выводы или факты, которые не содержатся в учебной литературе. Опытные лекторы, как правило, громкостью, темпом речи, интонацией выделяют в лекции главные мысли и иллюстрированный материал, который достаточно прослушать только для справки. Поэтому надо внимательно вслушиваться в речь преподавателя и сообразно этому вести записи в конспекте.

Многие преподаватели, начиная чтение курса, дают рекомендации относительно того, как конспектировать их лекции. Полезно следовать этим советам, поскольку рекомендации чаще всего, отражают специфику курса и учитывают манеру чтения лекций.

Качество конспекта в значительной мере зависит от индивидуальных особенностей восприятия и памяти студента. Один в состоянии, слушать лекцию, делать краткие записи её содержания или выводов своими словами. Другим это не удастся. Им необходимо более строго и последовательно следить за мыслью лектора, воспроизводя не только содержание, но и

структуру лекции, записывая при этом хотя бы отдельными словами основные доказательства, приводя наиболее важные факты и т.п.

Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных способностей, выбрать систему выполнения записи на лекциях, используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболее распространенных слов и понятий.

Для конспектов лекций целесообразно выделить отдельную общую тетрадь, в которой на каждой странице желательно оставлять поля. Эти поля можно использовать для записи вопросов, замечаний, возникающих в процесс слушания лекции, а также для вынесения дополнений к отдельным разделам конспекта в ходе проработке учебной и дополнительной литературы.

Надо понимать, что конспект лекций - это только вспомогательный материал для самостоятельной работы. Он не может заменить учебник, учебное пособие или другую литературу. Вместе с тем, хорошо законспектированная лекция помогает лучше разобраться в материале и облегчить его проработку.

Отдельные студенты считают, что лекции можно слушать, не готовясь к ним. Да, слушать можно, но польза от этого не велика. В подавляющем большинстве случаев каждая последующая лекция опирается на ранее изложенные положения, выводы, закономерности, и предполагается, что аудитория все это усвоила. Незнание предыдущего материала очень часто является причиной плохого понимания излагаемого на лекции. По этой причине крайне необходимо готовиться к каждой лекции, прорабатывать конспект и рекомендованную литературу по прошлому материалу. Считается, что наиболее полезно прорабатывать лекцию в день её прослушивания, пока свежи впечатления и многое из услышанного, легко восстановиться в памяти.

### **Рекомендации по работе на семинарах**

Семинарские занятия - это форма коллективной и самостоятельной работы обучающихся, связанная с самостоятельным изучением и проработкой литературных источников. Обычно они проводятся в виде беседы или дискуссии, в процессе которых анализируются и углубляются основные положения ранее изученной темы, конкретизируются и обобщаются знания, закрепляются умения.

Семинары играют большую роль в развитии обучающихся. Семинарская форма способствует формированию навыков самообразования у обучающихся, умений работать с книгой, выступать с самостоятельным сообщением, обсуждать поставленные вопросы, самостоятельно анализировать ответы коллег, аргументировать свою точку зрения, оперативно и четко применять свои знания. У обучающихся формируются умения составлять реферат, логично излагать свои мысли, подбирать факты из различных источников информации, находить убедительные примеры. Выступления обучающихся на семинарах способствуют развитию монологической речи, повышают их культуру общения.

Структура семинарского занятия может быть различной. Это зависит от учебно-воспитательных целей, уровня подготовленности обучающихся к обсуждению проблемы. Наиболее распространенной является следующая структура семинара:

1. Вводное выступление преподавателя, в котором он напоминает задачи семинарского занятия, знакомит с планом его проведения, ставит проблему.

2. Выступления обучающихся (сообщения или доклады по заданным темам).

1. Дискуссия (обсуждение сообщений, докладов).

3. Подведение итогов (на заключительном этапе занятия преподаватель анализирует выступления обучающихся, оценивает их участие в дискуссии, обобщает материал и делает выводы).

5. Задания для рейтингового контроля успеваемости обучающихся.

Эффективность семинара во многом зависит от подготовки к нему обучающихся.

Подготовку к семинару необходимо начинать заблаговременно, примерно за 2-3 недели. Преподаватель сообщает тему, задачи семинара, вопросы для обсуждения, распределяет доклады, рекомендует дополнительные источники, проводит консультации.

Эффективность семинара зависит от умения обучающихся готовить доклады, сообщения. Поэтому при подготовке к семинару преподаватель подробно объясняет, как готовить доклад, помогает составить план, подобрать примеры, наглядные пособия, сделать выводы.

Сообщения и доклады должны быть небольшими, рассчитанными на 3-5 минут.

К семинару должны готовиться все обучающиеся группы/потока. Кроме содержания выступлений, обучающимся необходимо подготовить вопросы/комментарии для обсуждения.

### **Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Экзамен - это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к экзамену/зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к зачету, пригодных для многих случаев.

При подготовке к экзамену конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы - воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;

б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;

в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;

г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам.

- Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом.

На экзамене по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» надо не только показать широкие теоретические знания по предмету, но и умение их анализировать, обобщать и делать выводы.

Подготовка к экзамену/зачету фактически должна проводиться на протяжении всего процесса изучения данной дисциплины. Время, отводимое в период промежуточной аттестации, даётся на то, чтобы восстановить в памяти изученный учебный материал и систематизировать его. Чем меньше усилий затрачивается на протяжении семестра, тем больше их приходится прилагать в дни подготовки к зачету. Форсированное же усвоение материала чаще всего оказывается поверхностным и непрочным. Регулярная учёба - вот лучший способ подготовки к экзамену.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики  
Кафедра-разработчик: физики и методики обучения физике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
Протокол № 8  
от «12» мая 2021 г.



ОДОБРЕНО  
на заседании научно-методического  
совета специальности (направления  
подготовки)  
Протокол № 8  
от «21» мая 2021 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Естественнонаучная картина мира

(наименование дисциплины/ модуля/ вид практики)

44.03.05 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Математика и информатика

(направленность (профиль) образовательной программы)

Бакалавр

(квалификации (степень) выпускника)

Составитель: Михасенок Н.И., доцент

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. **Целью** создания ФОС по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы.

1.2. ФОС по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» по профилю физика решает **задачи**:

контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определяемых ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки

1.3. ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень академического бакалавриата);
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень академического бакалавриата) профиль «Физика», «Математика»;
- рабочим учебным планом подготовки бакалавров КГПУ им. В.П. Астафьева по соответствующему направлению, утвержденным на Ученом совете университета;
- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики**

2.1. **Перечень компетенций**, формируемых в процессе изучения дисциплины:

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

**ОПК-8** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

**ПК-1** Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области



## 2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
			Номер	Форма
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Экономика знаний, Социология, Вводный курс физики, Оптика, Основы математической обработки информации, Теория обучения и воспитания, Механика, Молекулярная физика, Электродинамика, Атомная физика, Математическая физика, Астрономия, Частные вопросы методики обучения физике, Производственная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка и защита ВКР	текущий контроль успеваемости	1	сообщение
		промежуточная аттестация	2	экзамен
<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Социология, история, философия, Основы математической обработки информации, Основы ЗОЖ и гигиена, Анатомия и возрастная физиология, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт, Производственная, педагогическая практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка и защита ВКР	текущий контроль успеваемости	1	сообщение
		промежуточная аттестация	2	экзамен
		промежуточная аттестация успеваемости	2	экзамен
<b>ПК-1.</b> Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Культурология, иностранный язык, русский язык и культура речи, информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере, педагогическая риторика, основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, психологические особенности детей с ОВЗ,	текущий контроль успеваемости	1	сообщение
		промежуточная аттестация	2	экзамен
		промежуточная аттестация	2	экзамен

	современные технологии инклюзивного образования, проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, психологические основы педагогической деятельности, учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная практика: педагогическая практика интерна, методика обучения и воспитания по профилю физика, школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки), междисциплинарный практикум, педагогическая практика			
--	---	--	--	--

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонд оценочных средств включает вопросы к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: *вопросы к экзамену по дисциплине*

«Естественнонаучная картина мира» по профилю физика (разработчик: Михасенок Н.И., к.п.н. доцент).

Критерии оценивания по оценочному средству:

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(91 - 100 баллов) отлично	(76 - 90 баллов) хорошо	(60 - 75 баллов)* удовлетворительно
УК-1 ОПК-8 ПК-1	Обучающийся демонстрирует точное и прочное знание материала в заданном объеме. Речь обучающегося при устном ответе логически обоснована и грамматически правильна	Обучающийся демонстрирует прочное знание материала при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках (не более одной-двух)	Обучающийся демонстрирует знание предмета с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения

### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

4.1. Фонд оценочных средств включает темы сообщения на занятии

4.2.1. Оценочное средство *«Сообщение на занятии по дисциплине*

«Естественнонаучная картина мира» по профилю физика (разработчик: Михасенок Н.И., к.п.н. доцент).

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству

Критерии оценивания	Количество баллов (максимальный балл)
1. Соответствие регламенту (5-7 мин)	1
2. Содержание сообщения	2

3. Способ изложения	1
4. Использование средств наглядности	1
Итоговый балл (максимальный)	5

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств

1. Азарова Р.Н., Золотарева Н.М. Разработка паспорта компетенции: Методические рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов. Первая редакция. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2010. – 52 с.
2. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников. Под ред. В.Д. Шадрикова, И.В. Кузнецовой. – М. – 2010 – 178 с.
3. Тесленко В.И. Современные средства диагностики профессиональных компетенций бакалавров педагогического образования (профиль «Физика»): учебное пособие/ Тесленко В.И., Залезная Т.А., Трубицина Е.И. – Красноярск, 2013 – 268 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования. Бакалавриат. Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. N 1426.
5. Шалашова М.М. Компетентностный подход к оцениванию качества химического образования. Арзамас: АГПИ, 2011. 384 с. С.244 - 253.
6. Шкерина Л.В. Измерение и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. – 136 с.

## 6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

### 6.1. Типовые вопросы к экзамену по дисциплине

#### «Естественнонаучная картина мира»

1. Научные методы познания (правила научного познания, уровни научного познания, понятия: метод и методология; концепции).
2. Историко-логические основания развития знаний об окружающем мире (основные понятия, объект, предмет и цели изучения естествознания. Природа и наука).
3. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Естественнонаучная культура мира (понятия: культура; культурная норма знаний для человека; псевдонауки; биоэтика).
4. Методология междисциплинарных исследований (уровни познания; понятия: материя и движение; вещество и поле).
5. Сущность концептуального мышления. Концепции: системного подхода; эволюции; самоорганизации сложноорганизованных систем. Отличие научной революции от эволюционного процесса.
6. Характеристика научных революций в естественнонаучном познании на основе динамической модели познания.
7. Микро-, макро- и мега-миры. «Границы» структурных уровней материи. «Границы» применения основных теорий.
8. Развитие представлений о материи.
9. Развитие представлений о движении. (Понятия: взаимодействие; близкодействие; дальноедействие).
10. Эволюция представлений о пространстве и времени.
11. Специальная теория относительности.
12. Общая теория относительности.

13. Структура микромира. Процессы в микромире.
14. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Принципы симметрии.
15. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности, соответствия.
16. Понятие «Физическая картина мира». Компонентный состав в ФКМ; средства описания явлений).
17. Механическая картина мира.
18. Электродинамическая картина мира.
19. Современная физическая картина мира.
20. Энтропия. Принципы возрастания энтропии.
21. Фундаментальные концепции описания природы (пространство и время; вещество и поле).
22. Астрономическая картина мира. (история; принципы описания, фундаментальные понятия, закономерности, разделы и теории).
23. Концепции квантовой механики.
24. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма.
25. Динамические и статистические закономерности в природе.
26. Космология (мегамир).
27. Эволюция химической картины мира (объекты, методы исследования, основные понятия).
28. Эволюция биологической картины мира (общие понятия и законы; теории; уровни; клеточная форма жизни; виды биологии).
29. Геологическая эволюция
30. Эволюция живых систем и теории происхождения жизни.
31. История жизни на Земле и методы исследования эволюции.
32. Генетика и эволюция.
33. Экосистемы.
34. Биосфера и человек в биосфере.
35. Принципы и законы экологии. Проблемы экологии.
36. Происхождение жизни.

### **БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ**

по дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

1. Какую роль играет мировоззрение в жизни людей и как оно способствует поиску будущих, сегодня еще неизвестных проблем?
2. Какие специфические черты науки наиболее характерны для естествознания как интегративной науки о природе и человеке?
3. Какова роль фактов и понятий в науке и современном естествознании?
4. Какие методы науки вы знаете? Что такое метод?
5. Почему математику называют «царицей наук». Можно ли физику назвать «царицей естествознания»?
6. Какие виды и типы взаимодействий характерны для каждого структурного уровня материи?
7. Каковы основные этапы и тенденции развития естествознания?
8. Какой представлялась Вселенная Аристотелю-Птолемию?
9. В чем суть корпускулярно — волнового дуализма: а) света; б) светового кванта; в) микрочастиц вещества?
10. Как научные революции в астрономии связаны с этапами развития естественнонаучной картины мира?
11. Каковы свойства пространства, времени и движения в СТО, в ОТО?
12. Какие структурные формы материи изучаются физикой? Химией? Биологией? Астрономией?
13. Приведите примеры взаимодействий, изучаемых физикой, химией, биологией.
14. Каковы причины экологического кризиса и пути выхода из него?

15. Каковы основные признаки самоорганизующихся систем с позиций синергетического подхода?
16. Укажите основные понятия, положения и принципы эволюционной теории Дарвина? Закон данной теории на современном этапе?
17. В чем суть законов Менделя? Их значение?
18. Почему «многообразие живых организмов — основа организации и устойчивости биосферы»?
19. Каковы основные исторические этапы и перспективы развития Земли?
20. Как открытие динамического хаоса может повлиять в понимании природы в целом, а также общественно-исторических процессов и методов управления ими?

### 3. Учебные ресурсы

#### 3.1. Карта литературного обеспечения

##### «Естественнонаучная картина мира»

для студентов образовательной программы

**Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,  
направленность (профиль) образовательной программы Физика  
по очной форме обучения**

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
Основная литература		
Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов/ Г.И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 287 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	91
Суханов А. Д. Концепции современного естествознания: учебник для вузов/ А. Д. Суханов, О. Н. Голубева ; ред. А. Ф. Хохлов. - 3-е изд. стереотип.. - М.: Дрофа, 2006. - 256 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	55
Тесленко В.И., Михасенок Н.И. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс]: Учебное пособие в 2-х частях. – Красноярск, 2016. – ч.1. –Режим доступа: <a href="http://elib.kspu.ru/document/36279">http://elib.kspu.ru/document/36279</a>	ЭБС «КГПУ им. В.П. Астафьева»	Индивидуальный неограниченный доступ
Аринштейн, Эдуард Абрамович Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. А. Аринштейн ; Тюменский гос. ун-т, Ин-т дистанционного образования, Ин-т математики, естественных наук и информационных технологий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : ТюмГУ, 2011. - 160 с. - Библиогр.: с. 148-149. - Режим доступа: <a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6294/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6294/read.php</a> . - Словарь: с. 142-147.	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
Дополнительная литература		
Московченко, А.Д. Философия автотрофной цивилизации. Проблемы интеграции естественных, гуманитарных и технических наук : монография / А.Д. Московченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 237 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-86889-655-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480658">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480658</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Карпенков, Степан Харланович. Основные концепции естествознания [Текст] : учебное пособие / С. Х. Карпенков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшее образование, 2007. - 366 с. - (Основы наук).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	72
Найдыш, Вячеслав Михайлович. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник / В. М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Альфа-М ; М. : ИНФРА-М, 2008. - 704 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	50
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы		



### 3.2. Карта материально-технической базы дисциплины

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, программное обеспечение)
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
г. Красноярск, ул. Перенсона, д.7, ауд. № 2-11	Учебная доска-1шт, проектор-1шт, ПК для преподавателя-1шт, маркерная доска-1шт ПО: Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116-577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
г. Красноярск, ул. Перенсона, д.7, ауд. № 2-06	Компьютер с выходом в интернет – 9 шт, проектор – 1шт, наглядные пособия (стенды), маркерная доска – 1 шт с устройством для интерактивной доски без ПО, доска маркерная – 1шт ПО: Альт Линукс Школьный - (Свободная лицензия) Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116-577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView –



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство просвещения Российской Федерации»
2. Список литературы обновлён учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлён перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
3. Обновлён перечень лицензированного программного обеспечения.
4. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 № 297 (п)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры-разработчика  
протокол № 8 от «06» мая 2020 г.

Внесенные изменения утверждаю

Зав. каф. физики и методики обучения физике



В.И. Тесленко

Одобрено НМСС(Н)

« 20 » мая 2020 г. Протокол № 8

Председатель НМСС (Н) ИМФИ



С.В. Бортновский