

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.02 Физика природных явлений  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Математическое образование (для набора 2023)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные: формирование представлений о роли физики в понимании явлений природы.  
Личностные: • развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; • формирование готовности к саморазвитию; • формирование личной ответственности в принятии решений; • развитие общих способностей: общения, сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний основ физики, знаний о методах познания в физике;
- формирование умений объяснять явления природы, применять знания к решению задач;
- ознакомление с физическими основами природных явлений

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Физика природных явлений» входит в Блок Б1.В.ДВ. «Дисциплины по выбору». Связана с дисциплинами «Физика», «Естественнонаучная картина мира» и др., изучаемыми в вузе.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы	<p>Знать: - приемы и методы поиска информации; - приемы и методы работы с информацией; - приемы критического анализа информации</p> <p>Уметь: проводить анализ текста</p> <p>Владеть: навыками планирования деятельности</p>
УК-1	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p>Знать: способы работы с текстом</p> <p>Уметь: - применять логические приемы при решении задач по физике различных типов; - осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий. - осуществлять рефлекссию по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p> <p>Владеть: навыками отбора содержания материала</p>
УК-1	УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	<p>Знать: способы реализации поставленных задач</p> <p>Уметь: решать поставленные задачи</p> <p>Владеть: - приемами и методами критического анализа; - приемами анализа вариантов решения проблем на основе системного подхода; - приемами формулировки логичного,</p>

		аргументированного суждения и оценки
УК-1	УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	<p>Знать: способы формирования суждения</p> <p>Уметь: аргументированно выразить свое мнение</p> <p>Владеть: - приемами и методами критического анализа; - приемами анализа вариантов решения проблем на основе системного подхода; - приемами формулировки логичного, аргументированного суждения и оценки</p>
УК-1	УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	<p>Знать: способы реализации поставленных задач</p> <p>Уметь: решать поставленные задачи</p> <p>Владеть: - приемами и методами критического анализа; - приемами анализа вариантов решения проблем на основе системного подхода; - приемами формулировки логичного, аргументированного суждения и оценки</p>
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования	<p>Знать: 1) названия природных явлений, объяснимых с точки зрения физики;</p> <p>2) названия физических явлений, лежащих в основе природных явлений</p> <p>3) базовые термины в области разделов физики «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика»; «Квантовая физика»</p> <p>4) значение физики в объяснении природных явлений</p> <p>5) сущность физических явлений, лежащих в основе природных явлений;</p>

	<p>образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области нравственного воспитания</p>	<p>б) основные методы и средства получения, хранения и переработки информации о физике природных явлений</p> <p>Уметь: 1) выявлять существенные свойства и признаки конкретного явления в природе;  2) иллюстрировать примерами физические законы, лежащие в основе природных явлений;  самостоятельно получать и расширять знания в области физики природных явлений  3) критически оценивать и интерпретировать информацию, посвященную физике природных явлений с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде;  выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности</p> <p>Владеть: 1) навыками нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий;  3) приемами к продолжению образования в направлении получения и расширения знаний о физике природных явлений</p>
<p>ОПК-8</p>	<p>ОПК-8.2. Умеет: использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей</p>	<p>Знать: формы и методы воспитательной работы в школе</p> <p>Уметь: - осуществлять педагогическое целеполагание при изучении основ физики; - оценивать результативность собственной деятельности при изучении основ физики; - применять полученные знания при объяснении различных явлений и решении поставленных</p>

		<p>задач; - анализировать зависимости между величинами в законах, заданных в аналитической или графической форме с использованием математических методов исследования функций.</p> <p>Владеть: навыками разработки внеклассных мероприятий</p>
ОПК-8	<p>ОПК-8.3. Владеет: методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебноисследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона</p>	<p>Знать: методы и средства обучения</p> <p>Уметь: организовывать проектную, экскурсионную и др. деятельности школьников</p> <p>Владеть: - алгоритмами и технологиями проведения физического эксперимента; - алгоритмами и технологиями решения различного типа физических задач; - навыками развития у обучающихся познавательной активности посредством использования различного рода информации физического содержания, включения их в разнообразную деятельность по его изучению; - навыками развития самостоятельности и творческих способностей обучающихся посредством включения их в деятельность по выполнению различных проектных заданий на материале физики; - навыками безопасного использования физического оборудования</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия	СР
--------	---------------	----------------------	--------------	-------------	--------------------	----

					Л К	П З (С З)	Л Р	С
1	1.1	Механические явления в природе Колебания и волны в природе	Лавины. Физика возникновения лавин. Эхо. Физические основы возникновения эхо. Ультразвуковые волны в природе. Природные сонары. Волны на море. Физика цунами. Землетрясения с точки зрения физики	17	1	1	0	15
2	2.1	Тепловые явления в природе	Туманы. Физические основы возникновения тумана. Физика атмосферы. Облака. Кристаллы в природе. Снег и лед.	17	1	1	0	15
3	3.1	Электрические и магнитные явления в природе	Атмосферное электричество. Физика молнии. Шаровая молния. Магнитное поле Земли. Полярное сияние.	17	1	1	0	15
4	4.1	Оптические явления в природе	Цвет неба и солнца. Закат солнца. Развитие представлений о физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Вторая радуга и следующие. Виды миражей. Объяснение нижнего («озерного») миража. Верхние миражи. Миражи сверхдальнего видения. Боковые миражи Физика гало. Излучения в природе.	21	1	3	0	17
Итого				72	4	6	0	62

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Законы механики	Движение. Силы. Статика. Законы сохранения. Колебания и волны	1
2	2.1	Законы молекулярной физики и термодинамики	МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Влажность. Основы термодинамики	1
3	3.1	Законы электродинамики	Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны	1
4	4.1	Законы оптики	Геометрическая и волновая оптика	1

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Механические явления в природе Колебания и волны в природе	Лавины. Физика возникновения лавин. Эхо. Физические основы возникновения эхо. Ультразвуковые волны в природе. Природные сонары. Волны на море. Физика цунами. Землетрясения с точки зрения физики	1
2	2.1	Тепловые явления в природе	Туманы. Физические основы возникновения тумана. Физика атмосферы. Облака. Кристаллы в природе. Снег и лед.	1
3	3.1	Электрические и магнитные явления в природе	Атмосферное электричество. Физика молнии. Шаровая молния. Магнитное поле Земли. Полярное сияние.	1
4	4.1	Оптические явления в природе	Цвет неба и солнца. Закат солнца. Развитие представлений о физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Вторая радуга и следующие. Виды миражей.	3



			Объяснение нижнего («озерного») миража. Верхние миражи. Миражи сверхдальнего видения. Боковые миражи Физика гало. Излучения в природе.	
--	--	--	--	--

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Лавины. Физика возникновения лавин. Эхо. Физические основы возникновения эхо. Ультразвуковые волны в природе. Природные сонары. Волны на море. Физика цунами. Землетрясения с точки зрения физики	Подготовка сообщений, презентаций. Подбор физических задач	15
2	2.1	Туманы. Физические основы возникновения тумана. Физика атмосферы. Облака. Кристаллы в природе. Снег и лед.	Подготовка сообщений, презентаций. Подбор физических задач	15
3	3.1	Атмосферное электричество. Физика молнии. Шаровая молния. Магнитное поле Земли. Полярное сияние.	Подготовка сообщений, презентаций. Подбор физических задач	15
4	4.1	Цвет неба и солнца. Закат солнца. Развитие представлений о физике возникновения радуги. Ход светового луча в	Подготовка сообщений, презентаций. Подбор физических задач	17

		капле дождя. Вторая радуга и следующие. Виды миражей. Объяснение нижнего («озерного») миража. Верхние миражи. Миражи сверхдального видения. Боковые миражи Физика гало. Излучения в природе.		
--	--	---	--	--

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

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

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Тарасов, Л. В. Физика в природе / Тарасов Лев Васильевич. - Москва : Просвещение, 1988. - 351 с. : ил. - ISBN 5-09-001516-3 : 2-30.(2 экземпляра)

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика : Учебник для бакалавров / Бондарев Борис Владимирович; Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спиринов Г.Г. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 353. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-1753-6. - ISBN 978-5-9916-2321-6 : 108.93. 2. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика : Учебник для бакалавров / Бондарев Борис Владимирович; Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спиринов Г.Г. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 441. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-1754-3. - ISBN 978-5-9916-2321-6 : 131.86. 3. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества : Учебник для бакалавров / Бондарев Борис Владимирович; Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спиринов Г.Г. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 369. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-1755-0. - ISBN 978-5-9916-2321-6 : 112.20.

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Булат, В.Л. Оптические явления в природе / В. Л. Булат. - Москва : Просвещение, 1974. - 143 с. : ил. - (Мир знаний). - 0-45. (1 экземпляр)

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 1 / Я. И. Перельман. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Открытая наука). — ISBN 978-5-534-02736-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/52DB7140-0362-4719-96FE-9591372B4CF6](http://www.biblio-online.ru/book/52DB7140-0362-4719-96FE-9591372B4CF6). 2. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 2 / Я. И. Перельман. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 281 с. — (Серия : Открытая наука). — ISBN 978-5-534-02738-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/59D0FF69-3F71-4635-B05F-4B50BB024CF9](http://www.biblio-online.ru/book/59D0FF69-3F71-4635-B05F-4B50BB024CF9). 3. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1 : справочник для вузов / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 379 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01789-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/66C8BA9F-6A8D-435D-9418-5DD143A46B1A](http://www.biblio-online.ru/book/66C8BA9F-6A8D-435D-9418-5DD143A46B1A). 4. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 2 : справочник для вузов / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01939-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/1571B5D7-C8A3-4B8C-8F1B-0655DF8532DC](http://www.biblio-online.ru/book/1571B5D7-C8A3-4B8C-8F1B-0655DF8532DC)

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2 Научная Электронная Библиотека	<a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a> .
3 Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, на внутри сетевом сервере	<a href="http://www.zabgu.ru/">http://www.zabgu.ru/</a>
4 Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт В. Елькина	<a href="http://elkin52.narod.ru">http://elkin52.narod.ru</a>
Физика для всех: Задачи по физике с решениями	<a href="http://fizzika.narod.ru">http://fizzika.narod.ru</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### Алгоритм создания презентации

Создание презентации состоит из трех основных этапов: планирование, разработка и репетиция. 1. Планирование презентации - это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Оно включает в себя: Определение основной идеи презентации. Подготовку сценария презентации. Подбор дополнительного материала (фото, музыка, видео). Создание папки на ПК и размещение в ней подготовленного рабочего материала в электронной форме. 2. Разработка презентации - методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая проработку дизайна, расположение материала на слайдах, определение их количества, содержание и соотношение текстовой и графической информации, заполнение слайдов информацией. В каждой презентации присутствуют три стандартных слайда: 1) титульный (заголовок, авторы); 2) вводный (содержание, основные темы или области презентации); 3) заключительный (выводы, пожелания и т.д.). Все остальные слайды создаются согласно теме и плану презентации. На каждом слайде выполняются эффекты анимации, способы появления текста, фото, шаблоны оформления. Использование любого шаблона зависит от цели презентации (лучше брать спокойный тон, чтобы текст был виден четко). Настраивается режим показа презентации. В процессе разработки презентации производится ее обязательное сохранение в выбранной папке после создания каждого слайда. 3. Репетиция презентации - это проверка и отладка созданного «изделия». На данном этапе происходит проверка - насколько удачно «смонтирован» материал, насколько последовательны переходы от слайда к слайду. Вносятся изменения и правки. При необходимости расставляются дополнительные акценты для докладчика и распечатываются материалы слайдов созданной презентации.

### Алгоритм работы с текстом

1. Ознакомьтесь с изучаемым материалом, выделите главное для понимания; подразделите текст на основные смысловые части, выводы. 2. Составьте план-конспект: сформулируйте

его пункты, под-пункты, определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них. 3 . Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложите своими словами или приведите в виде цитат. 4 . Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их доводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания). 5. Конспект можно составлять в сокращенной форме, делая лишь ссылки на страницы конспектируемой работы; применять условные обозначения. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» (подобно пунктам и подпунктам плана), применяйте разнообразные способы выделения текста, используя карандаши, фломастеры, маркеры различного цвета. ! Восклицательным знаком отмечаются основные мысли. ? Вопросительным — положения, непонятные или вызывающие сомнение. Выписки — это необходимый материал, выписанный в тетрадь или на отдельные листки бумаги. При этом необходима ссылка на данные титульной страницы книги, с указанием номера страницы, откуда сделана выписка. Цитаты — дословные, точно воспроизводящие текст выписки. Обязательно следует соблюдать правила записи прямой речи, а также точно указывать, откуда взята цитата. Тезисы — последовательно изложенные основные положения работы. План — это перечень вопросов, рассматриваемых в изучаемом тексте. Конспект — синтезированная форма записи, т.к. она может включать в себя и план, и выписки, и тезисы.

Разработчик/группа разработчиков:  
Светлана Иннокентьевна Десненко

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.