

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.О.07.03 Физика

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

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

Профиль – Математика и информатика (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные: - изучение основ физической науки: ее основных понятий, законов и теорий; - формирование естественнонаучного взгляда на мир; - овладение способами естественнонаучной деятельности, методами научного познания.

-развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; - формирование готовности к саморазвитию; -формирование личной ответственности в принятии решений; -развитие общих способностей (общения и сотрудничества в решении задач).

Задачи изучения дисциплины:

- раскрытие специфики физики как составной части естественнонаучного знания;
- изучение основных разделов физики в единстве и взаимосвязи, формирование целостного представления о науке - физике;
- изучение концептуальных и теоретических основ науки-физики; -  
-овладение основами проведения физического эксперимента, методами решения физических задач;
- формирование научного мировоззрения;  
- развитие эмоционально-ценностного отношения к научной деятельности и ее содержанию;
- выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности.

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

Дисциплина Б1. О. 07.03 «Физика» входит в блок обязательных дисциплин учебного плана модуль "Предметно-содержательный". Связана с дисциплинами «Элементарная физика», «Естественнонаучная картина мира», Математический анализ» и др., изучаемыми в вузе.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32

Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
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. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Знать: - приемы и методы поиска информации; - приемы и методы работы с информацией; - приемы критического анализа информации
УК-1	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Уметь: применять логические приемы при решении задач по физике различных типов; - осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий. - осуществлять рефлексию по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения	Владеть: - приемами и методами критического анализа; - приемами анализа вариантов решения проблем на основе системного подхода; - приемами формулировки логичного, аргументированного суждения и оценки

ОПК-8	ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности;	Знать: - основные разделы физики и сущность основных физических явлений, изучаемых в каждом разделе, примеры их проявлений в природе и технике; - и понимать необходимость и значимость естественнонаучного образования в жизни личности и общества; - исторические аспекты взаимосвязи развития физики и химии; - законы и принципы педагогической деятельности при изучении основ физики.
ОПК-8	ОПК-8.2. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	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 задач; - анализировать зависимости между величинами в законах, заданных в аналитической или графической форме с использованием математических методов исследования функций.
ОПК-8	ОПК-8.3. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития	Владеть: - алгоритмами и технологиями проведения физического эксперимента; - алгоритмами и технологиями решения различного типа физических задач; - навыками

когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса	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.
--	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Механика.	Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны.	27	4	8	0	15
2	2.1	Молекулярная физика и термодинамика.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Основы термодинамики.	27	4	8	0	15
3	3.1	Электродинамика.	Постоянный электрический ток. Электромагнитное поле. Оптика.	31	4	12	0	15

4	4.1	Основы атомной физики и квантовой механики	Физика атома и атомного ядра. Элементарные частицы.	23	4	4	0	15
Итого				108	16	32	0	60

### 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	Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения.	Кинематические и динамические характеристики поступательного и вращательного движений.	2
	1.1	Законы сохранения в механике.	Закон сохранения импульса, энергии и момента импульса.	2
2	2.1	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	Статистический и термодинамический методы в физике. Распределение Максвелла молекул по скоростям и его анализ. Распределение Больцмана молекул газа по высоте в поле силы тяжести и его анализ.	2
	2.1	Основы термодинамики и	Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Второе начало термодинамики и его статистический смысл.	2
3	3.1	Постоянный электрический ток	Постоянный электрический ток. Закон Ома для замкнутой цепи.	2
	3.1	Электромагнитное поле. Оптика.	Электромагнитное поле и его характеристики. Уравнения Максвелла. Геометрическая оптика. Волновая оптика. Квантовая оптика.	2
4	4.1	Физика атома и атомного ядра.	Модели строения атома и ядра. Волновые свойства микрочастиц	2

	4.1	Элементарные частицы.	Методы регистрации элементарных частиц. Классификация элементарных частиц.	2
--	-----	-----------------------	--	---

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения.	Кинематика материальной точки. Баллистическое движение. Применение законов Ньютона к решению физических задач. Применение законов сохранения полной механической энергии при решении задач по физике. Решение задач на закон сохранения импульса (упругий и неупругий удар шаров). Решение задач по кинематике и динамике вращательного движения.	8
2	2.1	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Основы термодинамики.	Молекулярная структура вещества. Агрегатные состояния вещества. Решение задач на основное уравнение МКТ. Распределение молекул газа по скоростям. Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона. Применение первого начала термодинамики для различных изопроцессов. Тепловые двигатели.	8
3	3.1	Законы постоянного тока. Электромагнитные явления.	Постоянный электрический ток. Закон Ома для замкнутой цепи. Решение задач на расчет электрических цепей. Электромагнитное поле и его характеристики. Уравнения Максвелла. Решение задач и основы геометрической, волновой и квантовой оптики.	12
4	4.1	Строение атома. Элементарные частицы	Модели строения атома и ядра. Волновые свойства микрочастиц. Решение задач. Методы регистрации элементарных частиц. Классификация элементарных частиц.	4

### 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	Баллистическое движение. Применение законов Ньютона к решению физических задач. Динамика вращательного движения. Механические колебания и волны. Применение законов сохранения энергии и импульса (упругий и неупругий удар шаров).	Решение задач. Выполнение заданий Работа с электронными ресурсами.	15
2	2.1	Молекулярная структура вещества. Агрегатные состояния вещества. Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона. Применение первого начала термодинамики для различных изопроецессов. Тепловые двигатели.	Решение задач. Составление конспекта. Работа с электронными ресурсами	15
3	3.1	Расчет сопротивления электрических цепей. Принцип суперпозиции электрических и магнитных полей. Линзы. Правила построения в тонких линзах. Применение интерференции и дифракции для объяснения природных	Решение задач. Составление конспекта. Работа с электронными ресурсами. Выполнение заданий	15



		явлений. Фотоэффект и его применение. Давление света.		
4	4.1	Модели строения атома и ядра. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химические связи и строения молекул. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Классификация элементарных частиц. Ядерная энергетика.	Решение задач. Составление конспекта. Работа с электронными ресурсами. Выполнение заданий	15

#### **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. 1. Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: В 3 т. Т.1: Механика. Молекулярная физика / Савельев Игорь Владимирович. - Москва : Наука, 1989. - 352 с. : ил. ISBN – 5-02-014430-4(Т.1) .

2. 2. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / Савельев Игорь Владимирович. - 3-е изд., испр. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 496 с. : ил. – 1-20.

3. 3. Савельев, И.В. Курс общей физики : Т. 3 : Оптика. Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - 4-е изд., стер. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 528 с. : ил. – 0-85.

4. 4. Физика в вопросах и ответах: механика, молекулярная физика и основы 19 термодинамики : учеб.-метод. пособие / Жалсабон Баир Бадмажапович [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 104 с

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для СПО / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03636-7. — Режим доступа:

www.biblio-online.ru/book/65C1CD78-22C0-4A48-B45E-0FF2AC9E3A7A.

2. 2. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач: учебное пособие для СПО / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 250 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00186-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/441419C9-0692-482A-AA74-4092DFB46930](http://www.biblio-online.ru/book/441419C9-0692-482A-AA74-4092DFB46930).

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк., 1990. - 478 с. - ISBN 5-06-001540-8.

2. 2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения: пособие для учителя / В.А. Балаш. - 4 - е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1983. - 432с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Бабецкий, В. И. Механика в примерах и задачах : учебное пособие для СПО / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 92 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05429-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/09CDD286-055A-430C-AF02-D04B2C94A346](http://www.biblio-online.ru/book/09CDD286-055A-430C-AF02-D04B2C94A346)

2. 2. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 441 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1754-3. — Режим доступа : [www.biblioonline.ru/book/4799958B-AF0F-448D-A362-F09211AC56C0](http://www.biblioonline.ru/book/4799958B-AF0F-448D-A362-F09211AC56C0)

3. 3. Гулиа Н.В. Гулиа, Н. В. Удивительная физика / Н. В. Гулиа. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 415 с. — (Серия : Открытая наука). — ISBN 978-5-534-05065-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7B75343B-7569-463D-8E27-821E711FB96E](http://www.biblio-online.ru/book/7B75343B-7569-463D-8E27-821E711FB96E).

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

Название	Ссылка
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Научная Электронная Библиотека	<a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a> .
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> .

## 6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

## 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, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине «Физика». Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися. Для эффективного освоения материала дисциплины «Физика» необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и лабораторных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал и сдать его;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Разработчик/группа разработчиков:  
Светлана Станиславовна Серебрякова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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