

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Гуманитарно-технический колледж



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Старостина С.Е.

(подпись, Ф.И.О)

« 31 » сентября 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

наименование дисциплины

на 173 часа

для специальности 21.02.15 Открытые горные работы
код и наименование специальности

базовой подготовки

базовой или углубленной подготовки

составлена в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» мая 2014 г. № 496

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО:

Директор гуманитарно-технического колледжа

Лукашин И.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 31 » сентября 20 22 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.12 Открытые горные работы.

1.2. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование у студентов представления и понятия о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи как научном фундаменте построения специальных дисциплин и основе объективного изучения окружающего мира

Задачи дисциплины:

Студент должен свободно владеть основными понятиями, законами и теориями, используемыми при описании механических, термодинамических, оптических явлений, колебательных и волновых процессов разной природы, обладать сформированным современным естественно-научным мировоззрением, обеспечивающим понимание роли физики как фундамента для развития современных технологий в самых различных областях человеческой практики, владеть фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физических исследований, приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, иметь сформированные навыки проведения физических экспериментов, обладать умением выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00)

1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|------------|---|---|
| ОК 01 | умеет использовать производственную и литературу, устно и письменно излагать и анализировать результаты своей учебной и исследовательской работы | имеет знание программного материала в полном объеме, умеет анализировать главные этапы и закономерности деятельности горнорудной промышленности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | знает номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | умеет находить, анализировать и оценивать информацию, необходимую для разработки проектных решений; планировать и | имеет глубокие знания по основным принципам осуществления геологического контроля всех видов работ на разных стадиях |

| | | |
|-------|---|---|
| | осуществлять геологические задания с учетом результатов этого анализа в нестандартных ситуациях | изучения конкретных объектов при принятии решения в нестандартных ситуациях |
| ОК 04 | умеет выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | умеет находить, анализировать и оценивать информацию, содержащуюся в геологических фондах; составлять программы работ |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | умеет формулировать технические задания, определять задачи предстоящих работ, планировать сроки осуществления изысканий в составе группы исполнителей | имеет знания о принципах организации работ, методиках производства работ, способах решения задач в коллективе исполнителей |
| ОК 07 | умеет ставить цели, определять задачи предстоящих работ, планировать сроки осуществления изысканий в составе группы исполнителей, контролирует работу подчиненных | имеет знания по основным принципам осуществления геологического контроля всех видов работ на разных стадиях изучения конкретных объектов при принятии решения |
| ОК 08 | умеет объяснить сущность информационных методов исследований и особенности их применения в зависимости от профессиональных условий деятельности | знает новые методы исследования, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| ОК 09 | умеет применять новые технологии для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий | Распределение учебной нагрузки по семестрам (час. в семестр) | | | Всего часов |
|--|--|-----------|-----------|-------------|
| | 1 семестр | 4 семестр | 5 семестр | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Общий объем образовательной дисциплины | | 1 | | 173 |
| Всего учебных занятий, в т.ч.: | | | | |
| теоретическое обучение (ТО) | | 22 | 24 | 46 |
| практические и лабораторные занятия (ПЗ и ЛЗ) | | 44 | 24 | 68 |
| курсовая работа (проект) (КР, КП) | | | | |
| Самостоятельная учебная работа (СРС) | | 30 | 27 | 57 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре (экзамен, зачет, дифференцированный зачет) | | зачет | экзамен | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебной дисциплины | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Введение в предмет физики | | | ОК 1-9 |
| Тема 1.1 | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Предмет механики Элементы кинематики | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Предмет механики Элементы кинематики | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | |
| Тема 1.2 | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Элементы динамики частиц Законы сохранения в механике | 3 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Элементы динамики частиц. Законы сохранения в механике | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | |
| Тема 1.3 | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Элементы релятивистской динамики Элементы механики твердого тела. Элементы механики сплошных сред | 3 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Элементы релятивистской динамики. Элементы механики твердого тела. Элементы механики сплошных сред | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | |
| Раздел 2. Электростатика | | | ОК 1-9 |
| Тема 2.1 | Содержание | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---------------|
| | Тематика теоретического обучения Постоянный электрический ток Магнитное поле. Статические поля в веществе | 3 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Статические поля в веществе | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Тема 2.2 | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Уравнения Максвелла. Принцип относительности в электродинамике. Квазистационарные электромагнитные поля | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Уравнения Максвелла. Принцип относительности в электродинамике. Квазистационарные электромагнитные поля | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| Раздел 3. Кинематика гармонических колебаний | | | ОК 1-9 |
| Тема 3.1. | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Гармонический осциллятор Волновые процессы | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Гармонический осциллятор. Волновые процессы | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Тема 3.2. | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Интерференция волн Дифракция волн. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Интерференция волн. Дифракция волн. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом | 5 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| Раздел 4. Экспериментальное обоснование квантовой механики | | | ОК 1-9 |
| Тема 4.1. | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм | 7 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Квантовое состояние. Уравнение Шредингера | 12 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 12 | |
| Раздел 5. Водородоподобный атом | | | ОК 1-9 |

| | | | |
|--------------------------------------|---|------------|---------------|
| Тема 5.1. | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Многоэлектронные атомы Молекулы | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Многоэлектронные атомы. Молекулы | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Тема 5.2. | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Электроны в кристаллах. Атомное ядро | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Электроны в кристаллах. Атомное ядро | 5 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| Раздел 6. Молекулярная физика | | | ОК 1-9 |
| Тема 6.1. | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Термодинамика и статистическая физика. Элементы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Термодинамика и статистическая физика. Элементы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Тема 6.2. | Содержание | | |
| | Тематика теоретического обучения Функции распределения Современная физическая картина мира | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Функции распределения. Современная физическая картина мира | 5 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| ВСЕГО | | 173 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|---|
| <p>672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, корпус 2</p> <p>09-206 Кабинет физики</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели.</p> <p>Лабораторный стол пристенный физический ЛАБ-PRO-СП</p> <p>Лабораторный стол островной физический</p> <p>Монохроматор МУМ-2, Лазер газовый ЛГ-2086, Счетчик-секундомер; Прибор Лермантова. Установка лабораторная Маятник Обербека с электронным блоком</p> <p>Класс физики ФПМ-01. Класс физики ФПМ-03 маятник Максвелла</p> <p>Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)</p> <p>MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)</p> <p>Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)</p> <p>Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)</p> <p>ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно)</p> <p>Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)</p> <p>АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно)Corel Draw</p> <p>Договор № 223-803 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)</p> <p>СПС "Консультант Плюс" Договор от 31.10.2017 (срок действия - лицензия прекращает действие при выходе университета из «Программы информационной поддержки российской науки и образования», разработанной компанией «Консультант Плюс»)</p> |
| <p>672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, корпус 2</p> <p>09-501 Лаборатория электротехники и электроники, радиометрии и ядерной геофизики и сейсморазведки</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели; Доска аудиторная меловая; Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, экран на штативе, проектор (09-501А помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования); Оборудование: вольтметр, осциллограф С1-73, стенд информационный. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Лицензионное программное обеспечение: MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)</p> <p>ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г.(срок действия –октябрь 2022 г)</p> <p>MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)</p> <p>Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)</p> <p>ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно)</p> |

| | |
|--|--|
| | Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно) |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия- бессрочно) |
|--|---|

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература

3.2.1.1. Печатные издания:

3.2.1.2. Издания из ЭБС:

1. Физика : Учебник и практикум для вузов / Ильин В. А., Бахтина Е. Ю., Виноградова Н. Б., Самойленко П. И. ; под ред. Ильина В.А. - Москва : Юрайт, 2021. - 399 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/468872> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-9916-6343-4 : 1079.00.
2. Родионов, В.Н. Физика : Учебное пособие для вузов / Родионов В. Н. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 265 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/471415> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-08600-3 : 759.00.
3. Руководство к решению задач по физике : Учебное пособие Для СПО / Трофимова Т. И. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 265 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/507820> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-15474-0 : 689.00.

3.2.2. Дополнительная литература

3.2.2.1. Печатные издания:

3.2.2.2. Издания из ЭБС:

1. Удивительная физика : - / Гулиа Н. В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 442 с. - (Открытая наука). - URL: <https://urait.ru/bcode/448494> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-12880-2 : 1189.00.

1. Справочно-библиографические издания

1. Склярова, Е. А. Справочник по физике с примерами решения задач : учебное пособие / Е. А. Склярова, Н. Д. Толмачева, С. И. Кузнецов. — Томск : ТПУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 221 с. — ISBN 978-5-4387-0742-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112027> (дата обращения: 16.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кузнецов, С. И. Справочник по физике : учебное пособие / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Томск : ТПУ, 2014. — 220 с. — ISBN 978-5-4387-0443-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82867> (дата обращения: 16.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.

Периодические издания

1. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2020
2. ЭНЕРГИЯ: ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ- журнал.2019

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студенты изучают элементы кинематики, элементы динамики частиц, законы сохранения в механике, элементы релятивистской динамики, элементы механики твердого тела, элементы механики сплошных сред, электростатика, постоянный электрический ток, магнитное поле, статические поля в веществе, принцип относительности в электродинамике, квазистационарные электромагнитные поля, кинематика гармонических колебаний и соответствующие им характеристики, волновые процессы, интерференция волн, дифракция волн, взаимодействие электромагнитных волн с веществом, экспериментальное обоснование квантовой механики, фотоны, корпускулярно-волновой дуализм, квантовое состояние, уравнение Шредингера, водородоподобный атом, многоэлектронные атомы, молекулы, электроны в кристаллах, атомное ядро, молекулярная физика, термодинамика и статистическая физика, элементы молекулярно-кинетической теории, элементы термодинамики, функции распределения.

Дисциплина отвечает за следующие результаты обучения: Р 1. Владеть основными положениями и методами социальных, гуманитарных, математических, экономических и технических наук, уметь их использовать при решении инженерных задач в горнодобывающей отрасли; Р 12. Уметь планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий.

Разработчик Гурuleв Александр Владимирович



АННОТАЦИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: формирование у студентов представления и понятия о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи как научном фундаменте построения специальных дисциплин и основе объективного изучения окружающего мира

Задачи дисциплины:

Студент должен свободно владеть основными понятиями, законами и теориями, используемыми при описании механических, термодинамических, оптических явлений, колебательных и волновых процессов разной природы, обладать сформированным современным естественно-научным мировоззрением, обеспечивающим понимание роли физики как фундамента для развития современных технологий в самых различных областях человеческой практики, владеть фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физических исследований, приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, иметь сформированные навыки проведения физических экспериментов, обладать умением выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

2. Студент должен уметь и знать:

В результате освоения программы студент должен:

Уметь планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий.

Знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных, математических, экономических и технических наук, уметь их использовать при решении инженерных задач в горнодобывающей отрасли.

3. Компетенции: ОК 1-9

4. Общая трудоемкость дисциплины: 173 ч.

5. Содержание дисциплины:

в процессе освоения дисциплины студенты изучают элементы кинематики, элементы динамики частиц, законы сохранения в механике, элементы релятивистской динамики, элементы механики твердого тела, элементы механики сплошных сред, электростатика, постоянный электрический ток, магнитное поле, статические поля в веществе, принцип относительности в электродинамике, квазистационарные электромагнитные поля, кинематика гармонических колебаний и соответствующие им характеристики, волновые процессы, интерференция волн, дифракция волн, взаимодействие электромагнитных волн с веществом, экспериментальное обоснование квантовой механики, фотоны, корпускулярно-волновой дуализм, квантовое состояние, уравнение Шредингера, водородоподобный атом, многоэлектронные атомы, молекулы, электроны в кристаллах, атомное ядро, молекулярная физика, термодинамика и статистическая физика, элементы молекулярно-кинетической теории, элементы термодинамики, функции распределения.

1. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Разработчик: Гурулев Александр Владимирович

