

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.07 Физика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

**21.05.03 специализация N 3 "Технология и техника разведки
месторождений полезных ископаемых"**

Форма обучения

заочная

Год набора

2019

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Гончарова Е.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление студентов с современной физической картиной мира; приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучение теоретических методов анализа физических явлений; обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру/специалисту придется сталкиваться при создании новых технологий; выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины

- Сформировать у студентов представление о месте физики в естественнонаучной картине мира.
- Сформировать представления об основных физических явлениях, теориях и законах и пределах их применимости.
- Развить умение объяснять физические явления и законы классической и современной физики для грамотного научного анализа ситуаций, с которыми бакалавру/специалисту придётся сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий.
- Способствовать овладению приёмами решения конкретных задач из разных областей физики, позволяющими студентам в дальнейшем решать практические задачи.
- Сформировать навыки проведения экспериментальных исследований по стандартным методикам, использования основных приёмов обработки, представления и анализа экспериментальных данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает основные физические величины и единицы их измерений. Знает связь между физическими величинами. Знает основные физические теории и границы их применимости. Умеет применять полученные знания для решения задач Умеет объяснять наблюдаемые явления с научной точки зрения Умеет осуществлять самостоятельный поиск информации и анализ литературных данных. Владеет методикой проведения эксперимента. Владеет методами обработки результатов эксперимента.
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию	

творческого потенциала	
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знает основные физические величины и единицы их измерений.</p> <p>Знает связь между физическими величинами.</p> <p>Знает основные физические теории и границы их применимости.</p> <p>Умеет применять полученные знания для решения задач</p> <p>Умеет объяснять наблюдаемые явления с научной точки зрения</p> <p>Умеет осуществлять самостоятельный поиск информации и анализ литературных данных.</p> <p>Владеет методикой проведения эксперимента.</p> <p>Владеет методами обработки результатов эксперимента.</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=25990>

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=23037>

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=25987>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. МОДУЛЬ 1											
		1. Раздел 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.		1							
		2. Раздел 2. Динамика поступательного движения. Энергия. Работа.		1							
		3. Кинематика и динамика поступательного движения. Закон сохранения импульса. Столкновение частиц. Работа силы. Мощность. Закон сохранения энергии.				1					
		4. Раздел 3. Динамика вращательного движения.		1							
		5. Динамика вращательного движения. Момент инерции твердого тела. Момент импульса.				2					
		6. Проверка основного закона динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека.						4			
		7. Раздел 4. Механические колебания и волны		1							

8. Механические колебания и волны			1					
9. Подготовка к лекциям по механике							102	
10. Подготовка к практическим занятиям							10	
11. Решение задач							15	
12. Подготовка к лабораторным работам							8	
2. МОДУЛЬ 2								
1. Раздел 1. Молекулярно-кинетическая теория газов.	1							
2. Раздел 2. Основы термодинамики.	1							
3. Уравнение состояния идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам и адиабатическому процессу. Теплоемкость идеального газа. Круговые процессы. Энтропия. Цикл Карно.			2					
4. Основные термодинамики					4			
5. Подготовка к практическим занятиям по термодинамике и МКТ							10	
6. Подготовка к лекциям по МКТ и термодинамике							56	
7. Подготовка к лабораторным работам							8	
8. Решение задач							10	
3. МОДУЛЬ 3								
1. Раздел 1. Электростатика. Закон Кулона. Напряженность, потенциал. Электрическое поле в проводниках. Электрическое поле в диэлектриках.	1	1						
2. Раздел 2. Постоянный электрический ток.	1	1						
3. Определение мощности и КПД источника тока					3	3		

4. Закон Ома для однородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Тепловая мощность. Правила Кирхгофа.			1	1				
5. Подготовка к лекциям по электростатике и постоянному току.							62	
6. Решение задач по электростатике и постоянному току							20	
7. Подготовка к практическим занятиям							10	
8. Подготовка к лабораторным работам							8	
4. Модуль 4								
1. Раздел 1. Магнитостатика. Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле в веществе	1	1						
2. Раздел 2. Электромагнитная индукция. Переменный ток	2	2						
3. Поток вектора магнитной индукции. Работа магнитного поля. Электромагнитная индукция. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Энергия магнитного поля.			1	1				
4. Подготовка к лекциям							36	
5. Решение задач							10	
6. Подготовка к практическим занятиям							7	
5. Модуль 5								
1. Раздел 1. Волны. Интерференция, дифракция и поляризация света.	2	2						
2. Волны. Интерференция, дифракция и поляризация света.			1	1				
3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.					3	3		

4. Раздел 2. Законы теплового излучения.	1	1						
5. Подготовка к лекциям							24	
6. Решение задач							6	
7. Подготовка к практическим занятиям							8	
8. Подготовка к лабораторным работам							8	
6. Модуль 6								
1. Раздел 1. Атомная физика и элементы квантовой механики.	1	1						
2. Раздел 2. Ядерная физика.	1	1						
3. Законы теплового излучения. Атомная и ядерная физика			1	1				
4. Подготовка к лекциям							4	
5. Подготовка к практическим занятиям							4	
6. Решение задач							4	
7. Подготовка к экзамену							8	
8.								
Всего	16	10	10	4	14	6	438	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Трофимова Т. И. Курс физики: учебное пособие(М.: Издательский центр "Академия").
2. Кузнецов С. И. Курс физики с примерами решения задач: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по технич. направлениям подготовки и специальностям : доп. НМС по физике МО и науки РФ(СПб. [и др.]: Лань).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Компьютер, проектор, электронная доска, электронный курс.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Система электронного обучения Moodle

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика» в СФУ имеются лекционные аудитории с интерактивной доской и демонстрационным оборудованием и учебные лаборатории: измерительного практикума, механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма; оптики, атомной и ядерной физики, оснащенные современными комплексами лабораторных работ и интерактивными досками.

Лаборатории позволяют выполнить 223 лабораторных работы, из которых: 92 работы по измерительному практикуму, механике и термодинамике, 52 работы по электричеству и магнетизму, 79 работ по оптике, атомной и ядерной физике.

Дисциплина адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, и ее реализация осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

усилительная аппаратура,

аппаратура для визуализации со специальными возможностями

средства записи и воспроизведения аудио- и видео-информации

системы беспроводной передачи звука (FM-системы) для усиления разборчивости речи преподавателя и других говорящих

Брайлевской компьютерной техники

Компьютерных тифлотехнологий, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячих формы (программ-синтезаторов речи, преобразователей в рельефно-точечный или укрупненный текст)