

Аннотация учебной дисциплины Б1.О.16 Физика

Цель дисциплины (модуля):

Дисциплина Б1.О.16 «Физика» предназначена для ознакомления студентов: с современной физической картиной мира; приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; с научными методами познания. Физика является связующим звеном для многих инженерных дисциплин, обеспечивает базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин при обучении по направлению подготовки «Геология». Вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен изучить физические явления и законы, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принцип действия важнейших физических приборов. Студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием в физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения физического и математического моделирования.

Бакалавр, независимо от профиля подготовки, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании. Эти концепции основа дисциплин естественнонаучного и общинженерного циклов, дисциплин специализации.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачами дисциплины физика является формирование знаний, умений и навыков деятельности, которые характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов ОПОП.

Знания:

- основных физических явлений и основных законов физики; границ их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основных физических величин и физических констант, их определений, смысла, способов и единиц их измерения;
- фундаментальных физических опытов и их роли в развитии науки;
- назначения и принципов действия важнейших физических приборов.

Умения:

- объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указывать, какие физические законы описывают наблюдаемое явление или эффект;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Навыки и опыт деятельности:

- использовать основные общепервичные законы и принципы в важнейших практических приложениях;
- применять основные методы физико-математического анализа для

решения естественнонаучных задач;

- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработки и интерпретации результатов эксперимента;
- использования методов физического моделирования в производственной практике.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.16 «Физика» является обязательной для изучения. Курс физики рассчитан на 2 семестра. Математическая подготовка студентов определяется курсом высшей математики, который читается одновременно с курсом физики и базовыми знаниями, полученными в школьной программе.

Физика является базовой дисциплиной для всех последующих дисциплин обеспечивающих естественнонаучную и инженерную подготовку бакалавра (постреквизиты): инженерная защита в геологии, основы геофизики, инженерная геология, геофизические исследования скважин, электротехника и электроника, физико-химические методы исследования компонентов среды и др.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК - 1	Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	<p>ОПК-1.1. Знает основные понятия и закономерности дисциплин естественно-научного и математического циклов.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять закономерности дисциплин естественно-научного и математического циклов для решения профессиональных задач в области геологии.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет способностью применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач в области геологии.</p>

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Виды работ	Трудоемкость акад. часов		
	1 семестр	2 семестр	Всего
Общая трудоемкость	72	108	180
Контактная работа:	13	9	21
Лекции (Л)	4	2	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	4	2	6
Практические занятия (ПЗ)	4	2	6
Контактная работа в период теоретического обучения (Конт ТО)			
Конт ПА	1	3	4
Контроль	3	6	9
Самостоятельная работа (СР):	56	93	149
Самостоятельное изучение разделов	40	30	78
Подготовка к практическим занятиям	16	25	41

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/ п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости, промежуточно й аттестации	
		Семестр	контактная				СР		Контроль
			Лекции	ПЗ	ЛЗ	Конт ТО/ Конт ПА			
1.	Физические основы механики	1	2	2	2	/1	8	3	Опрос, тестирование, защита лабораторных работ и
2.	Молекулярна		2	2	2		6		

	я физика и термодинамика								индивидуальных заданий; зачет.
3.	Электричество и магнетизм	2	2	2	2	/3	53	6	Опрос, тестирование, защита лабораторных работ и индивидуальных заданий; экзамен.
4.	Колебания и волны						40		