

Аннотация по дисциплине Б1.Б.08 Физика

Цель дисциплины: развитие физического мышления, необходимого для формирования общекультурных и профессиональных компетенций специалиста; получение обучаемыми физических знаний, необходимых для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла; формирование у студентов общего физического мировоззрения и понимания роли физики в различных сферах профессиональной деятельности специалиста.

В результате у студента создается представление о мире и его процессах, сформированное физикой на основе эмпирического исследования и теоретического осмысления.

Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины «Физика»:

- формирование способности к обобщению, анализу и восприятию информации, выработка умения ставить цель и выбрать пути её достижения;
- развитие самостоятельности при приобретении новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использовании их в практической, лабораторной деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- получение практических навыков нахождения, анализа и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Физика» введена в учебные планы подготовки специалиста (специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки» специализации «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» и «Геофизические методы исследования скважин») согласно ФГОС ВО, блока Б1, базовая часть (Б1.Б), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.Б.08, читается во втором, третьем, четвертом, пятом семестрах.

Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с дисциплинами «Математика», «Химия», «Информатика», «Экология», «Физика Земли», «Безопасность жизнедеятельности», «Электротехника и электроника», «Механика», «Основы геодезии и топографии», «Электроразведка», «Магниторазведка», «Гравиразведка», «Сейсморазведка», «Прикладная теплофизика», «Прикладная гидродинамика», «Электромагнитные и акустические исследования скважин».

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» (специализации «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» и «Геофизические методы исследования скважин») в объёме 12 зачетных единиц (432 часа, аудиторных занятий — 250 часов, самостоятельной работы — 146 часов, итоговый контроль — зачеты во 2, 3, 4 семестрах, экзамен — в 5 семестре).

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знать	основные понятия, физические явления, основные законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях
Уметь	использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ
Владеть	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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
Знать	основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь	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
Владеть	применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; использования методов физического моделирования на практике

Содержание и структура дисциплины (модуля)

2 семестр

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
					СР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Механика	26	8		8	10
	Итого по дисциплине:	103,8	32		32	39,8

3 семестр

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
2	Молекулярная физика	103,8	36		18	49,8
	Итого по дисциплине:	103,8	36		18	49,8

4 семестр

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
3	Электричество	101,8	32		32	37,8
	Итого по дисциплине:	101,8	32		32	37,8

Семестр 5

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
4	Оптика	103,8	36		18	61
	Итого по дисциплине:	103,8	36		18	61

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен

Основная литература:

1. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. Т. 1. СПб.: Лань, 2007.
2. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. Т. 2. — СПб.: Лань, 2007.
3. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. Т. 3. — СПб.: Лань, 2007.
4. Ландсберг Г.С. Оптика. — М.: Физматлит, 2006.
5. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.1. — СПб.: Лань, 2006.
6. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.2. — СПб.: Лань, 2006.
7. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.3. — СПб.: Лань, 2006.
8. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.1. — М.: Физматлит, 2006.
9. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.2. — М.: Физматлит, 2006.
10. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.3. — М.: Физматлит, 2006.
11. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.4. — М.: Физматлит, 2006.
12. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.5. — М.: Физматлит, 2006.
13. Трофимова Т.И. Курс физики. — М.: Академия, 2008.

14. Фриш С.Э., Тиморева А.В. Курс общей физики. Т.1. — СПб.: Лань, 2007.
15. Фриш С.Э., Тиморева А.В. Курс общей физики. Т.2. — СПб.: Лань, 2007.
16. Фриш С.Э., Тиморева А.В. Курс общей физики. Т.3. — СПб.: Лань, 2007.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД: Петриев И.С.