

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.03 Современные проблемы физики

Курс 1 Семестр А Количество з.е. 3

Цель дисциплины

Цели освоения дисциплины «Современные проблемы физики» - выработка умений самостоятельно разбираться и непредвзято ориентироваться в передовых идеях и самых последних достижениях современной теоретической и экспериментальной физики; формирование у студентов представлений об основных понятиях и фундаментальных концепциях наиболее активно развивающихся и многообещающих областей современной физики, расширение научного кругозора начинающих исследователей.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Современные проблемы физики»:

- углубленное изучение математического аппарата физики и физических явлений;
- выработка навыков и умений в решении физических проблем;
- создание у студентов навыка самостоятельной исследовательской работы.

Магистрант должен научиться быстро овладевать принципиально новой информацией, осваивать её и понимать, как можно применить полученные знания к вновь возникающим проблемам.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные проблемы физики» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана по направлению подготовки 03.04.02 Физика профиля «Физика конденсированного состояния вещества» и ориентирована при подготовке магистрантов на формирование у студентов представлений об основных понятиях и фундаментальных концепциях наиболее активно развивающихся и многообещающих областей современной физики.

Дисциплина находится в логической и содержательно-методологической взаимосвязи с другими частями ООП и базируется на знаниях по модулям дисциплин «Общая физика» и «Теоретическая физика». Освоение дисциплины необходимо для подготовки магистрантов к самостоятельной эффективной работе в области фундаментальных и прикладных направлений научных исследований.

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК 1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	базовые понятия об объектах изучения, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук	применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности	навыками структурирования естественнонаучной информации
2.	ОПК-4	способность адаптироваться к из-	методы экспериментальных	осуществлять выбор оборуду-	методами компьютерного

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание ком- петенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		менению научно- го профиля своей профессиональ- ной деятельности, социокультурных и социальных условий деятель- ности	исследований в физике, возмож- ности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических ис- следований	дования и ме- тодик для ре- шения кон- кретных задач, эксплуатиро- вать современ- ную физиче- скую аппарату- ру и оборудо- вание	моделирования различных фи- зических про- цессов, навы- ками работы с современной аппаратурой
3.	ОПК-7	Способность де- монстрировать знания в области философских во- просов естество- знания, истории и методологии фи- зики	теоретические основы физиче- ских методов исследования	использовать возможности современных методов физи- ческих иссле- дований для решения физи- ческих задач	профессио- нальными зна- ниями теории и методами физических исследований
4.	ПК-6	способностью ме- тодически гра- мотно строить планы лекцион- ных и практиче- ских занятий по разделам учебных дисциплин и пуб- лично излагать теоретические и практические раз- делы учебных дисциплин в со- ответствии с утвержденными учебно- методическими пособиями при реализации про- грамм бакалаври- ата в области фи- зики	базовые понятия об объектах изу- чения, методы исследования, современные концепции, до- стижения и ограничения естественных наук	применять естественнона- учные знания в учебной и про- фессиональной деятельности	навыками структуриро- вания есте- ственнонауч- ной информа- ции

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и структура современной физики	12	2	2	-	10
2.	Физика Земли и околоземного пространства	26	2	4	-	20
3.	Современная физика конденсированного состояния	26	4	2	-	20
4.	Проблемы физики высоких энергий и элементарных частиц	24	2	2	-	20
5.	Современные проблемы лазерной физики	17,8	2	2	-	13,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		12	12	-	83,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Основная литература:

1. Гусейханов М.К. Современные проблемы естественных наук / М.К. Гусейханов, У.Г. Магомедова, Ф.М. Гусейханова. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93592>.

Автор РПД: Кузьмин О.В.