

## 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	способностью 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	способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной дея-	методы экспериментальных исследований в физике, возможности и области использова-	осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач, экс-	методами компьютерного моделирования различных физических про-

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		тельности, социокультурных и социальных условий деятельности	ния аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований	платировать современную физическую аппаратуру и оборудование	цессов, навыками работы с современной аппаратурой
3.	ОПК-7	способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	теоретические основы физических методов исследования	использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач	профессиональными знаниями теории и методами физических исследований
4.	ПК-6	способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	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

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре (очная форма)

№	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	14	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.