

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.14.07 «Физический практикум»**

**Объем трудоемкости:** 15 зачетных единиц (540 часов, из них – 373 часа контактные часы, из них - лабораторные занятия – 352 часа, КСР – 20 часов; 166 часов самостоятельная работа студента, ИКР – 1 час).

**Цель дисциплины:**

Учебная дисциплина Б1.О.14.07 «Физический практикум» ставит своей целью сформировать у студентов базовые теоретические знания об основных явлениях, понятиях, моделях, законах и методах механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, специальные вопросы атомной и ядерной физики, а также дать навыки выполнения практического выполнения лабораторных работ.

**Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических основ, понятий, законов и методов исследований механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, специальных вопросов атомной и ядерной физики;
- ознакомление с границами применимости физических моделей и теорий, используемых для описания физических явлений;
- овладение навыками и методами выполнения лабораторных работ по основным разделам механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, специальных вопросов атомной и ядерной физики;
- приобретение умения использовать законы физики для решения естественнонаучных и технических задач;
- приобретение навыков поиска дополнительной информации по механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, специальных вопросов атомной и ядерной физики, связанной с их историей и современными достижениями.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Физический практикум» относится к вариативной части Блока 1 модуля «Общая физика» учебного плана.

**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	ОПК-1	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях,	математику и естественные науки, их использование в профессиональной деятельности	применять на практике базовые знания в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		достижениях и ограничениях естественных наук			
2.	ОПК-9	способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	основные методы управления малыми научными группами	руководить научными проектами и научной работой малых коллективов	навыками лидера и руководителя малых научных групп и проектов
3.	ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	принципы работы и методы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования	применять на практике принципы работы и методы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования	способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования

### Содержание и структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		1	2	3	4	5
<b>Контактная работа, в том числе:</b>						
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>352</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>64</b>	<b>72</b>
Занятия лекционного типа	-	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	352	72	72	72	64	72
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	20	4	4	4	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>						
Подготовка к защите лабораторных работ	167	31,8	31,8	31,8	39,8	31,8
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>540</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>373</b>	<b>76,2</b>	<b>76,2</b>	<b>76,2</b>	<b>68,2</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Курсовые работы:** *не предусмотрены.*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет.*

### Основная литература:

#### Механика

1. Иродов, И.Е. Механика. Основные законы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94115>
2. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99230>
3. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Алешкевич, Л.Г. Деденко, В.А. Караваев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 469 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2384>

#### Молекулярная физика

1. Жужа М.А. Молекулярная физика: тексты лекций / М.А. Жужа. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2011.
2. Иродов, И.Е. Физика макросистем. Основные законы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84090>
3. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2016. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91145>

#### Электричество и магнетизм

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 352 с.  
Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>.
2. Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики. Т.2 Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2240>.
3. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 434 с. —  
Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94101>.

#### Оптика

1. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики [Электронный ресурс] : в 3-х кн. : учебник для бакалавров . Кн. 2 : Электромагнетизм, оптика, квантовая физика / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2017. - 441 с. - <https://biblio-online.ru/book/4799958B-AF0F-448D-A362-F09211AC56C0>.
2. Савельев, И. В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : учебное пособие: в 3 т. Т. 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 320 с. - <https://e.lanbook.com/book/92652>.
3. Трофимова, Таисия Ивановна Основы физики. Волновая и квантовая оптика [Текст] : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова . - М. : КНОРУС, 2011. - 215 с. : ил. - ISBN 9785406011959.

### Специальные вопросы атомной и ядерной физики

1. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 1. Физика атомного ядра [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/277>.
2. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 2. Физика ядерных реакций [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 326 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/279>.
3. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 3. Физика элементарных частиц [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2008. – 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/280>.

### Авторы РПД:

Д. физ.-мат. наук,  
профессор кафедры физики и  
информационных систем

В.А. Исаев

Кандидат пед. наук,  
доцент кафедры физики и  
информационных систем

Г.А. Щеколдин

Кандидат физ.-мат. наук,  
доцент кафедры радиофизики и  
нанотехнологий

М.А. Жужа

Кандидат физ.-мат. наук,  
доцент кафедры оптоэлектроники

В.П. Прохоров