

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.15.07 «Физический практикум»

Объем трудоемкости: 15 зачетных единиц (540 часов, из них – 365 часа контактные часы, из них - лабораторные занятия – 344 часа, КСР – 20 часов; 175 часов самостоятельная работа студента, ИКР – 1 час).

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина Б1.О.15.07 «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 использования 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 |
| Контактная работа, в том числе: | 365 | 76,2 | 68,2 | 76,2 | 68,2 | 76,2 |
| Аудиторные занятия (всего): | 344 | 72 | 64 | 72 | 64 | 72 |
| Занятия лекционного типа | - | - | - | - | - | - |
| Лабораторные занятия | 344 | 72 | 64 | 72 | 64 | 72 |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | - | - | - | - | - | - |
| Иная контактная работа: | | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Самостоятельная работа, в том числе: | | | | | | |
| Подготовка к защите лабораторных работ | 175 | 31,8 | 39,8 | 31,8 | 39,8 | 31,8 |
| Контроль: | | | | | | |
| Подготовка к экзамену | - | - | - | - | - | - |
| Общая трудоемкость | час. | 540 | 108 | 108 | 108 | 108 |
| | в том числе контактная работа | 365 | 76,2 | 76,2 | 76,2 | 68,2 |
| | зач. ед. | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 |

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

А.В. Скачедуб

Кандидат физ.мат. 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