

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Физика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Общей и экспериментальной физики</b>                          |
| Учебный план           | 23.03.01_24_00.plx<br>23.03.01 Технология транспортных процессов |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                                  |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                     |
| Общая трудоемкость     | <b>17 ЗЕТ</b>                                                    |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 1 (1.1) |       | 2 (1.2) |       | 3 (2.1) |       | Итого  |        |
|----------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|--------|--------|
| Неделя                                             | 16      |       | 16      |       | 16      |       |        |        |
| Вид занятий                                        | УП      | РП    | УП      | РП    | УП      | РП    | УП     | РП     |
| Лекции                                             | 32      | 32    | 32      | 32    | 32      | 32    | 96     | 96     |
| Лабораторные                                       | 16      | 16    | 32      | 32    | 16      | 16    | 64     | 64     |
| Практические                                       | 16      | 16    | 32      | 32    | 16      | 16    | 64     | 64     |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35    | 0,35  | 0,35    | 0,35  | 1,05   | 1,05   |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2       | 2     | 2       | 2     | 6      | 6      |
| Итого ауд.                                         | 66,35   | 66,35 | 98,35   | 98,35 | 66,35   | 66,35 | 231,05 | 231,05 |
| Контактная работа                                  | 66,35   | 66,35 | 98,35   | 98,35 | 66,35   | 66,35 | 231,05 | 231,05 |
| Сам. работа                                        | 60      | 60    | 109     | 109   | 69      | 69    | 238    | 238    |
| Часы на контроль                                   | 53,65   | 53,65 | 44,65   | 44,65 | 44,65   | 44,65 | 142,95 | 142,95 |
| Итого                                              | 180     | 180   | 252     | 252   | 180     | 180   | 612    | 612    |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Буробин Михаил Анатольевич*

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана:

23.03.01 Технология транспортных процессов

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от 05.02.2023 г. № 5

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Дубков Михаил Викторович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего дальнейшему развитию личности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.2 | Задачи освоения дисциплины: изучить физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета; кинематику и динамику твердого тела, жидкостей и газов; основы релятивистской механики; изучить молекулярную физику и термодинамику: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе; изучить электричество: электростатику в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности; изучить магнетизм: магнитостатику в вакууме и веществе, электромагнитную индукцию; изучить физику колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания; изучить уравнения Максвелла, электромагнитное поле, электромагнитные волны; изучить оптику: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновую оптику, квантовую оптику, тепловое излучение, фотоны; изучить атомную и ядерную физику: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       |
| 2.1               | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1             | Дисциплина базируется на курсе физики, изученном в рамках среднего общего образования.                                |
| 2.2               | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Системный анализ                                                                                                      |
| 2.2.2             | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.3             | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                  |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>                                                                                           |  |
| <b>ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                   |  |
| <b>Знать</b><br>физические законы, используемые в профессиональной деятельности<br><b>Уметь</b><br>анализировать физические задачи профессиональной деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками решения физических задач профессиональной деятельности |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                               |
| 3.1.1 | фундаментальные законы природы и основные физические законы                                                                                                 |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                               |
| 3.2.1 | применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                        |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                             |
| 3.3.1 | способами проведения экспериментальных измерений физических величин, обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                    | Форма контроля |
|-------------|---------------------------------------------|----------------|-------|-------------|-----------------------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Физические основы механики</b> |                |       |             |                                               |                |
| 1.1         | Введение /Тема/                             | 1              | 0     |             |                                               | Экзамен        |
| 1.2         | /Лек/                                       | 1              | 2     | ОПК-1.2-3   | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                |

|      |                                                            |   |   |           |                                               |         |
|------|------------------------------------------------------------|---|---|-----------|-----------------------------------------------|---------|
| 1.3  | /Лаб/                                                      | 1 | 2 | ОПК-1.2-В | Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
| 1.4  | /Ср/                                                       | 1 | 3 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.5  | Кинематика поступательного и вращательного движения /Тема/ | 1 | 0 |           |                                               | Экзамен |
| 1.6  | /Лек/                                                      | 1 | 2 | ОПК-1.2-3 | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.7  | /Пр/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.8  | /Лаб/                                                      | 1 | 2 | ОПК-1.2-В | Л3.11<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |         |
| 1.9  | /Ср/                                                       | 1 | 6 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.10 | Динамика поступательного и вращательного движения /Тема/   | 1 | 0 |           |                                               | Экзамен |
| 1.11 | /Лек/                                                      | 1 | 6 | ОПК-1.2-3 | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.12 | /Пр/                                                       | 1 | 4 | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.13 | /Лаб/                                                      | 1 | 2 | ОПК-1.2-В | Л3.18<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |         |
| 1.14 | /Ср/                                                       | 1 | 8 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.15 | Законы сохранения /Тема/                                   | 1 | 0 |           |                                               | Экзамен |
| 1.16 | /Лек/                                                      | 1 | 4 | ОПК-1.2-3 | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.17 | /Пр/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.18 | /Лаб/                                                      | 1 | 2 | ОПК-1.2-В | Л3.17<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |         |
| 1.19 | /Ср/                                                       | 1 | 8 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.20 | Основы специальной теории относительности /Тема/           | 1 | 0 |           |                                               | Экзамен |
| 1.21 | /Лек/                                                      | 1 | 4 | ОПК-1.2-3 | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |

|      |                                                             |   |      |                                     |                                               |         |
|------|-------------------------------------------------------------|---|------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| 1.22 | /Ср/                                                        | 1 | 7    | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.23 | Механические колебания<br>/Тема/                            | 1 | 0    |                                     |                                               | Экзамен |
| 1.24 | /Лек/                                                       | 1 | 4    | ОПК-1.2-3                           | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.25 | /Пр/                                                        | 1 | 2    | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.26 | /Ср/                                                        | 1 | 8    | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
|      | <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b> |   |      |                                     |                                               |         |
| 2.1  | Основы молекулярной физики /Тема/                           | 1 | 0    |                                     |                                               | Экзамен |
| 2.2  | /Лек/                                                       | 1 | 4    | ОПК-1.2-3                           | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 2.3  | /Пр/                                                        | 1 | 2    | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 2.4  | /Лаб/                                                       | 1 | 2    | ОПК-1.2-В                           | Л3.19<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |         |
| 2.5  | /Ср/                                                        | 1 | 10   | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 2.6  | Основы термодинамики /Тема/                                 | 1 | 0    |                                     |                                               | Экзамен |
| 2.7  | /Лек/                                                       | 1 | 6    | ОПК-1.2-3                           | Л1.1<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 2.8  | /Пр/                                                        | 1 | 4    | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 2.9  | /Лаб/                                                       | 1 | 6    | ОПК-1.2-В                           | Л3.4 Л3.2<br>Л3.12<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 2.10 | /Ср/                                                        | 1 | 10   | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
|      | <b>Раздел 3.</b>                                            |   |      |                                     |                                               |         |
| 3.1  | /Тема/                                                      | 1 | 0    |                                     |                                               |         |
| 3.2  | /ИКР/                                                       | 1 | 0,35 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 3.3  | /Кнс/                                                       | 1 | 2    | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |

|      |                                                         |   |       |                                     |                                          |                          |
|------|---------------------------------------------------------|---|-------|-------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| 3.4  | /Экзамен/                                               | 1 | 53,65 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        | Подготовка к<br>экзамену |
|      | <b>Раздел 4. Электричество и магнетизм</b>              |   |       |                                     |                                          |                          |
| 4.1  | Электростатика /Тема/                                   | 2 | 0     |                                     |                                          | Экзамен                  |
| 4.2  | /Лек/                                                   | 2 | 8     | ОПК-1.2-3                           | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 4.3  | /Пр/                                                    | 2 | 8     | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 4.4  | /Лаб/                                                   | 2 | 4     | ОПК-1.2-В                           | Л3.10<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5               |                          |
| 4.5  | /Ср/                                                    | 2 | 16    | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
| 4.6  | Проводники и диэлектрики в электрическом<br>поле /Тема/ | 2 | 0     |                                     |                                          | Экзамен                  |
| 4.7  | /Лек/                                                   | 2 | 4     | ОПК-1.2-3                           | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 4.8  | /Пр/                                                    | 2 | 4     | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 4.9  | /Лаб/                                                   | 2 | 4     | ОПК-1.2-В                           | Л3.8<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                |                          |
| 4.10 | /Ср/                                                    | 2 | 14    | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
| 4.11 | Постоянный электрический ток /Тема/                     | 2 | 0     |                                     |                                          | Экзамен                  |
| 4.12 | /Лек/                                                   | 2 | 4     | ОПК-1.2-3                           | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 4.13 | /Пр/                                                    | 2 | 4     | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 4.14 | /Лаб/                                                   | 2 | 6     | ОПК-1.2-В                           | Л3.22 Л3.24<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                          |
| 4.15 | /Ср/                                                    | 2 | 15    | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
| 4.16 | Магнитное поле в вакууме /Тема/                         | 2 | 0     |                                     |                                          | Экзамен                  |
| 4.17 | /Лек/                                                   | 2 | 6     | ОПК-1.2-3                           | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 4.18 | /Пр/                                                    | 2 | 4     | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |

|      |                                   |   |    |           |                                          |         |
|------|-----------------------------------|---|----|-----------|------------------------------------------|---------|
| 4.19 | /Лаб/                             | 2 | 8  | ОПК-1.2-В | Л3.27 Л3.15<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.20 | /Ср/                              | 2 | 16 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |         |
| 4.21 | Магнитное поле в веществе /Тема/  | 2 | 0  |           |                                          | Экзамен |
| 4.22 | /Лек/                             | 2 | 4  | ОПК-1.2-3 | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.23 | /Пр/                              | 2 | 4  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.24 | /Ср/                              | 2 | 16 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |         |
| 4.25 | Электромагнитная индукция /Тема/  | 2 | 0  |           |                                          | Экзамен |
| 4.26 | /Лек/                             | 2 | 2  | ОПК-1.2-3 | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.27 | /Пр/                              | 2 | 2  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.28 | /Лаб/                             | 2 | 2  | ОПК-1.2-В | Л3.23<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5               |         |
| 4.29 | /Ср/                              | 2 | 12 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |         |
| 4.30 | Электромагнитные колебания /Тема/ | 2 | 0  |           |                                          | Экзамен |
| 4.31 | /Лек/                             | 2 | 2  | ОПК-1.2-3 | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.32 | /Пр/                              | 2 | 4  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.33 | /Лаб/                             | 2 | 8  | ОПК-1.2-В | Л3.26 Л3.13<br>Л3.9<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.34 | /Ср/                              | 2 | 10 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |         |
| 4.35 | Уравнения Максвелла /Тема/        | 2 | 0  |           |                                          | Экзамен |
| 4.36 | /Лек/                             | 2 | 2  | ОПК-1.2-3 | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.37 | /Пр/                              | 2 | 2  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |

|      |                                   |   |       |                                     |                                          |                          |
|------|-----------------------------------|---|-------|-------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| 4.38 | /Ср/                              | 2 | 10    | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
|      | <b>Раздел 5.</b>                  |   |       |                                     |                                          |                          |
| 5.1  | /Тема/                            | 2 | 0     |                                     |                                          |                          |
| 5.2  | /ИКР/                             | 2 | 0,35  | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
| 5.3  | /Кнс/                             | 2 | 2     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
| 5.4  | /Экзамен/                         | 2 | 44,65 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        | Подготовка к<br>экзамену |
|      | <b>Раздел 6. Волны и оптика</b>   |   |       |                                     |                                          |                          |
| 6.1  | Волны /Тема/                      | 3 | 0     |                                     |                                          | Экзамен                  |
| 6.2  | /Лек/                             | 3 | 4     | ОПК-1.2-3                           | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 6.3  | /Пр/                              | 3 | 2     | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 6.4  | /Ср/                              | 3 | 9     | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
| 6.5  | Оптика /Тема/                     | 3 | 0     |                                     |                                          | Экзамен                  |
| 6.6  | /Лек/                             | 3 | 8     | ОПК-1.2-3                           | Л1.6Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 6.7  | /Пр/                              | 3 | 4     | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 6.8  | /Лаб/                             | 3 | 6     | ОПК-1.2-В                           | Л3.7 Л3.21<br>Л3.25<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                          |
| 6.9  | /Ср/                              | 3 | 14    | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |
|      | <b>Раздел 7. Квантовая физика</b> |   |       |                                     |                                          |                          |
| 7.1  | Квантовая оптика /Тема/           | 3 | 0     |                                     |                                          | Экзамен                  |
| 7.2  | /Лек/                             | 3 | 4     | ОПК-1.2-3                           | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 7.3  | /Пр/                              | 3 | 2     | ОПК-1.2-У                           | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |                          |
| 7.4  | /Лаб/                             | 3 | 2     | ОПК-1.2-В                           | Л3.14<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5               |                          |
| 7.5  | /Ср/                              | 3 | 9     | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                        |                          |

|      |                                           |   |    |           |                                       |         |
|------|-------------------------------------------|---|----|-----------|---------------------------------------|---------|
| 7.6  | Квантовая механика /Тема/                 | 3 | 0  |           |                                       | Экзамен |
| 7.7  | /Лек/                                     | 3 | 6  | ОПК-1.2-3 | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 7.8  | /Пр/                                      | 3 | 2  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 7.9  | /Лаб/                                     | 3 | 2  | ОПК-1.2-В | Л3.20<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5            |         |
| 7.10 | /Ср/                                      | 3 | 14 | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
|      | <b>Раздел 8. Атомная и ядерная физика</b> |   |    |           |                                       |         |
| 8.1  | Физика атома /Тема/                       | 3 | 0  |           |                                       | Экзамен |
| 8.2  | /Лек/                                     | 3 | 4  | ОПК-1.2-3 | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.3  | /Пр/                                      | 3 | 2  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.4  | /Лаб/                                     | 3 | 2  | ОПК-1.2-В | Л3.28<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5            |         |
| 8.5  | /Ср/                                      | 3 | 9  | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
| 8.6  | Элементы физики твердого тела /Тема/      | 3 | 0  |           |                                       | Экзамен |
| 8.7  | /Лек/                                     | 3 | 2  | ОПК-1.2-3 | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.8  | /Пр/                                      | 3 | 2  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.9  | /Лаб/                                     | 3 | 2  | ОПК-1.2-В | Л3.16<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5            |         |
| 8.10 | /Ср/                                      | 3 | 7  | ОПК-1.2-3 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
| 8.11 | Ядерная физика /Тема/                     | 3 | 0  |           |                                       | Экзамен |
| 8.12 | /Лек/                                     | 3 | 4  | ОПК-1.2-3 | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.13 | /Пр/                                      | 3 | 2  | ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.2Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.14 | /Лаб/                                     | 3 | 2  | ОПК-1.2-3 | Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5             |         |

|      |                  |   |       |                                     |                   |                       |
|------|------------------|---|-------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 8.15 | /Ср/             | 3 | 7     | ОПК-1.2-3                           | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                       |
|      | <b>Раздел 9.</b> |   |       |                                     |                   |                       |
| 9.1  | /Тема/           | 3 | 0     |                                     |                   |                       |
| 9.2  | /ИКР/            | 3 | 0,35  | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                       |
| 9.3  | /Кнс/            | 3 | 2     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                       |
| 9.4  | /Экзамен/        | 3 | 44,65 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Подготовка к экзамену |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Физика")

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители        | Заглавие                                                                                           | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                              |
|------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Савельев И. В.             | Механика. Молекулярная физика : учебное пособие                                                    | Санкт-Петербург: Лань, 2019, 436 с. | 978-5-8114-3988-1, <a href="https://e.lanbook.com/book/113944">https://e.lanbook.com/book/113944</a> |
| Л1.2 | Чертов А.Г., Воробьев А.А. | Задачник по физике : учеб. пособие для вузов                                                       | Москва: Альянс, 2019, 640с.; прил.  | 978-5-91872-130-8, 1                                                                                 |
| Л1.3 | Савельев И. В.             | Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц | Санкт-Петербург: Лань, 2019, 320 с. | 978-5-8114-4598-1, <a href="https://e.lanbook.com/book/123463">https://e.lanbook.com/book/123463</a> |
| Л1.4 | Савельев И. В.             | Механика. Молекулярная физика : учебное пособие для ВПО                                            | Санкт-Петербург: Лань, 2020, 436 с. | 978-5-8114-5539-3, <a href="https://e.lanbook.com/book/142380">https://e.lanbook.com/book/142380</a> |
| Л1.5 | Савельев И. В.             | Сборник вопросов и задач по общей физике                                                           | Санкт-Петербург: Лань, 2018, 292 с. | 978-5-8114-0638-8, <a href="https://e.lanbook.com/book/103195">https://e.lanbook.com/book/103195</a> |
| Л1.6 | Савельев И. В.             | Электричество и магнетизм. Волны. Оптика : учебное пособие                                         | Санкт-Петербург: Лань, 2019, 500 с. | 978-5-8114-3989-8, <a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanbook.com/book/113945</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|

| №                                     | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                  | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                  | Детлаф А.А.,<br>Яворский Б.М.                    | Курс физики : учеб. пособие                                                                               | М.: Академия,<br>2009, 720с.        | 978-5-7695-6478-9, 2                                                                               |
| Л2.2                                  | Трофимова Т.И.                                   | Сборник задач по курсу физики : учеб. пособие для вузов                                                   | М.: Абрис,<br>2013, 405с.;<br>прил. | 978-5-4372-0088-9, 1                                                                               |
| Л2.3                                  | Трофимова Т.И.                                   | Курс физики : учеб. пособие                                                                               | Москва:<br>Академия,<br>2014, 558с. | 978-5-4468-0627-0, 44                                                                              |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b> |                                                  |                                                                                                           |                                     |                                                                                                    |
| №                                     | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                  | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                            |
| Л3.1                                  | Дубков М.В.,<br>Буробин М.А.,<br>Малютин А.Е.    | Изучение измерительных приборов. Оценка погрешностей измерений физических величин : Методические указания | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2393">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2393</a> |
| Л3.2                                  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.,<br>Иняков В.В. | Изучение электростатического поля электродов сложной конфигурации : Методические указания                 | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1861">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1861</a> |
| Л3.3                                  | Буробин М.А.                                     | Изучение динамики поступательного движения тела с помощью машины Атвуда : Методические указания           | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1769">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1769</a> |
| Л3.4                                  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.                 | Определение отношения $C_p/C_v$ для воздуха методом Клемана - Дезорма : Методические указания             | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2413">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2413</a> |
| Л3.5                                  | Дубков М.В.,<br>Николаев А.В.                    | Изучение вынужденных электромагнитных колебаний : Методические указания                                   | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2019,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2091">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2091</a> |
| Л3.6                                  | Малютин А.Е.,<br>Соколов А.П.                    | Определение постоянной Стефана-Больцмана с помощью пирометра : Методические указания                      | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1637">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1637</a> |
| Л3.7                                  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.                 | Изучение поля соленоида с помощью баллистического гальванометра : Методические указания                   | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1842">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1842</a> |
| Л3.8                                  | Киришин Д.В.,<br>Черкасова Ю.В.                  | Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры : Методические указания              | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018,         | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1863">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1863</a> |

| №     | Авторы, составители                        | Заглавие                                                                                                 | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                         |
|-------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.9  | Дубков М.В., Иванов В.В.                   | Изучение упругого и неупругого ударов шаров : Методические указания                                      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2404">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2404</a> |
| ЛЗ.10 | Буробин М.А.                               | Определение моментов инерции тел с помощью маятника Максвелла : Методические указания                    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2373">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2373</a> |
| ЛЗ.11 | Черкасова Ю.В., Иваников А.С.              | Изучение сил вязкого трения : Методические указания                                                      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2411">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2411</a> |
| ЛЗ.12 | Киришин Д.В.                               | Измерение отношения удельных теплоемкостей : Методические указания                                       | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2412">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2412</a> |
| ЛЗ.13 | Бобров Б.С., Соколов А.П.                  | Определение "красной границы" фотоэффекта и работы выхода электронов : Методические указания             | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1771">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1771</a> |
| ЛЗ.14 | Бобров Б.С., Соколов А.П., Улитенко А.И.   | Изучение явления интерференции с помощью интерферометра Майкельсона : Методические указания              | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1975">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1975</a> |
| ЛЗ.15 | Дубков М.В.                                | Исследование контактных явлений : Методические указания                                                  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1766">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1766</a> |
| ЛЗ.16 | Малютин А.Е., Буробин М.А.                 | Изучение электроизмерительных приборов : Методические указания                                           | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2372">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2372</a> |
| ЛЗ.17 | Иваников А.С., Черкасова Ю.В., Иняков В.В. | Изучение распределения термоэлектронов по скоростям и определение их температуры : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1963">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1963</a> |
| ЛЗ.18 | Бобров Б.С., Соколов А.П., Николаев А.В.   | Изучение явления интерференции света с помощью колец Ньютона : Методические указания                     | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2408">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2408</a> |
| ЛЗ.19 | Харланов И.А.                              | Изучение затухающих электромагнитных колебаний : Методические указания                                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1667">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1667</a> |
| ЛЗ.20 | Буробин М.А., Черкасова Ю.В.               | Определение удельного заряда электрона методом магнетрона : Методические указания                        | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1768">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1768</a> |

| №     | Авторы, составители                             | Заглавие                                                                                         | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.21 | Малютин А.Е.                                    | Изучение характеристик излучения газового лазера : Методические указания                         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1977">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1977</a> |
| ЛЗ.22 | Буробин М.А.,<br>Дубков М.В.,<br>Малютин А.Е.   | Определение удельного сопротивления проводников методом мостика Уитстона : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2374">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2374</a> |
| ЛЗ.23 | Иванов В.В.,<br>Овсянников Н.П.                 | Исследование теплопроводности воздуха методом нагретой нити : Методические указания              | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1860">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1860</a> |
| ЛЗ.24 | Кирюшин Д.В.                                    | Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла : Методические указания               | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1986">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1986</a> |
| ЛЗ.25 | Малютин А.Е.,<br>Соколов А.П.                   | Взаимодействие бета-излучения с веществом : Методические указания                                | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2397">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2397</a> |
| ЛЗ.26 | Соколов А.П.,<br>Николаев А.В.                  | Изучение дифракции Фраунгофера от щели : Методические указания                                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1852">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1852</a> |
| ЛЗ.27 | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.                | Изучение электрических свойств сегнетоэлектриков : Методические указания                         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1964">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1964</a> |
| ЛЗ.28 | Иваников А.С.,<br>Власов А.Н.,<br>Николаев А.В. | Исследование резонанса в цепи переменного тока : Методические указания                           | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2092">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2092</a> |

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] <a href="http://www.rsreu.ru">http://www.rsreu.ru</a>                                                                                                                           |
| Э2 | Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю <a href="https://edu.rsreu.ru">https://edu.rsreu.ru</a>                                                                                                  |
| Э3 | Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю <a href="http://elib.rsreu.ru/">http://elib.rsreu.ru/</a>                                                           |
| Э4 | Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>             |

## 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                          | <p>350 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя);</p> <p>Комплекс лабораторных работ по физике;</p> <p>Блоки питания;</p> <p>Вольтметры;</p> <p>Генераторы;</p> <p>Осциллографы;</p> <p>Монохроматоры УМ-2;</p> <p>Пересчетные приборы ПС02-2;</p> <p>Пересчетные приборы ПС02-4;</p> <p>Установка лабораторная ФПК-07;</p> <p>Установка ФПК - 12;</p> <p>Установка ФПК - 05;</p> <p>Установка ФПК - 03;</p> <p>Установка ФПК - 05;</p> <p>Установка ФПК - 03;</p> <p>Установка ФПК - 13;</p> <p>Устройство пересчетное УС -6;</p> <p>Компьютеры Atrend P-166;</p> <p>Аудиторная доска</p> |
| 2                                                          | <p>353 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя);</p> <p>Комплекс лабораторных работ по физике;</p> <p>Комплект лабораторного оборудования УКЛО -2В;</p> <p>Маятник ФПМ-4;</p> <p>Установка лаборатрная "Модуль Юнга и модуль сдвига";</p> <p>Установка лабораторная "Машина Атвуда" ФМ-11;</p> <p>Установка Маятник наклонный ФМ-16;</p> <p>Установка лаборатрная "Маятник Маквелла" ФМ12;</p> <p>Аудиторная доска</p>                                                                                                                                                                    |
| 3                                                          | <p>355 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя);</p> <p>Комплекс лабораторных работ по физике;</p> <p>Блоки питания;</p> <p>Вольтметры;</p> <p>Генераторы;</p> <p>Осциллографы;</p> <p>Частотомеры;</p> <p>Модуль "Ток в вакууме" ФПЭ - 06;</p> <p>Модуль ФПЭ -10;</p> <p>Аудиторная доска</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4                                                          | <p>364 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя);</p> <p>Комплекс лабораторных работ по физике;</p> <p>Блоки питания;</p> <p>Вольтметры;</p> <p>Генераторы;</p> <p>Осциллографы;</p> <p>Частотомеры;</p> <p>Комплект лабораторного оборудования УКЛО 4Б</p> <p>Модуль "Источник питания" ФПЭ -ИП</p> <p>Модуль "Определение отнош. заряда ФПЭ - 03"</p> <p>Аудиторная доска</p>                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 368 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий<br>Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя);<br>Комплекс лабораторных работ по физике;<br>Блоки питания;<br>Вольтметры;<br>Генераторы;<br>Осциллографы;<br>Автоколлиматоры для гониометра;<br>Автотрансформаторы ТДБС 1К(4А);<br>Гониометры;<br>Лазер ЛГ-207;<br>Лазер ОКТ-13;<br>Микроскоп биологический "Микромед-1";<br>Монохроматоры УМ-2;<br>Пирометры;<br>Поляриметр П161М;<br>Рефрактометр ИРФ-454;<br>Аудиторная доска |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Физика").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дубков Михаил  
Викторович, Заведующий кафедрой ОиЭФ

**09.02.24** 12:10 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Жулев Владимир  
Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ

**13.02.24** 13:05 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе

**13.02.24** 13:10 (MSK)

Простая подпись