

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

**Физика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Общей и экспериментальной физики</b>                                   |
| Учебный план           | 24.05.06_24_00.plx<br>24.05.06 Системы управления летательными аппаратами |
| Квалификация           | <b>инженер</b>                                                            |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                              |
| Общая трудоемкость     | <b>16 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                                        | 24      | 24    | 64      | 64    | 96      | 96    | 184    | 184    |
| Часы на контроль                                   | 53,65   | 53,65 | 53,65   | 53,65 | 53,65   | 53,65 | 160,95 | 160,95 |
| Итого                                              | 144     | 144   | 216     | 216   | 216     | 216   | 576    | 576    |

г. Рязань

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от 18.03.2024 г. № 6

Срок действия программы: 20242028 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                                                                | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                          |
| 2.1.1                                                              | Дисциплина базируется на курсе физики, изученном в рамках среднего общего образования.                         |
| 2.2                                                                | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1                                                              | Электроника                                                                                                    |
| 2.2.2                                                              | Теоретическая механика                                                                                         |
| 2.2.3                                                              | Научно-исследовательская работа                                                                                |
| 2.2.4                                                              | 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 общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности;</b>            |  |
| <b>ОПК-1.2. Использует естественно-научные знания и методы экспериментального исследования для решения инженерных задач 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 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.3  | /Ср/                                                       | 1 | 1 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.4  | Кинематика поступательного и вращательного движения /Тема/ | 1 | 0 |  |                                               | Экзамен |
| 1.5  | /Лек/                                                      | 1 | 2 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.6  | /Пр/                                                       | 1 | 2 |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.7  | /Лаб/                                                      | 1 | 4 |  | Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
| 1.8  | /Ср/                                                       | 1 | 2 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.9  | Динамика поступательного и вращательного движения /Тема/   | 1 | 0 |  |                                               | Экзамен |
| 1.10 | /Лек/                                                      | 1 | 6 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.11 | /Пр/                                                       | 1 | 4 |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.12 | /Лаб/                                                      | 1 | 4 |  | Л2.4Л3.20<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                |         |
| 1.13 | /Ср/                                                       | 1 | 3 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.14 | Законы сохранения /Тема/                                   | 1 | 0 |  |                                               | Экзамен |
| 1.15 | /Лек/                                                      | 1 | 4 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.16 | /Пр/                                                       | 1 | 2 |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.17 | /Лаб/                                                      | 1 | 2 |  | Л3.23<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |         |
| 1.18 | /Ср/                                                       | 1 | 3 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.19 | Основы специальной теории относительности /Тема/           | 1 | 0 |  |                                               | Экзамен |

|      |                                                             |   |   |  |                                               |         |
|------|-------------------------------------------------------------|---|---|--|-----------------------------------------------|---------|
| 1.20 | /Лек/                                                       | 1 | 4 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.21 | /Ср/                                                        | 1 | 4 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 1.22 | Механические колебания<br>/Тема/                            | 1 | 0 |  |                                               | Экзамен |
| 1.23 | /Лек/                                                       | 1 | 4 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.24 | /Пр/                                                        | 1 | 2 |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 1.25 | /Ср/                                                        | 1 | 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 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 2.3  | /Пр/                                                        | 1 | 2 |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 2.4  | /Лаб/                                                       | 1 | 2 |  | Л2.6Л3.25<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                |         |
| 2.5  | /Ср/                                                        | 1 | 4 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 2.6  | Основы термодинамики /Тема/                                 | 1 | 0 |  |                                               | Экзамен |
| 2.7  | /Лек/                                                       | 1 | 6 |  | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 2.8  | /Пр/                                                        | 1 | 4 |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |         |
| 2.9  | /Лаб/                                                       | 1 | 4 |  | Л3.9 Л3.26<br>Л3.27<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |         |
| 2.10 | /Ср/                                                        | 1 | 4 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
|      | <b>Раздел 3.</b>                                            |   |   |  |                                               |         |
| 3.1  | /Тема/                                                      | 1 | 0 |  |                                               |         |

|                                            |                                                         |   |       |  |                                              |                          |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------|--------------------------|
| 3.2                                        | /ИКР/                                                   | 1 | 0,35  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 3.3                                        | /Кнс/                                                   | 1 | 2     |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 3.4                                        | /Экзамен/                                               | 1 | 53,65 |  | 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     |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.3                                        | /Пр/                                                    | 2 | 8     |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.4                                        | /Лаб/                                                   | 2 | 4     |  | Л3.10<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                   |                          |
| 4.5                                        | /Ср/                                                    | 2 | 10    |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 4.6                                        | Проводники и диэлектрики в электрическом<br>поле /Тема/ | 2 | 0     |  |                                              | Экзамен                  |
| 4.7                                        | /Лек/                                                   | 2 | 4     |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.8                                        | /Пр/                                                    | 2 | 4     |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.9                                        | /Лаб/                                                   | 2 | 4     |  | Л3.13<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                   |                          |
| 4.10                                       | /Ср/                                                    | 2 | 6     |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 4.11                                       | Постоянный электрический ток /Тема/                     | 2 | 0     |  |                                              | Экзамен                  |
| 4.12                                       | /Лек/                                                   | 2 | 4     |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.13                                       | /Пр/                                                    | 2 | 4     |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.14                                       | /Лаб/                                                   | 2 | 6     |  | Л2.8Л3.3<br>Л3.12 Л3.21<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                          |
| 4.15                                       | /Ср/                                                    | 2 | 10    |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 4.16                                       | Магнитное поле в вакууме /Тема/                         | 2 | 0     |  |                                              | Экзамен                  |

|      |                                   |   |    |  |                                             |         |
|------|-----------------------------------|---|----|--|---------------------------------------------|---------|
| 4.17 | /Лек/                             | 2 | 6  |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.18 | /Пр/                              | 2 | 4  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.19 | /Лаб/                             | 2 | 8  |  | Л2.7Л3.4<br>Л3.7 Л3.16<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.20 | /Ср/                              | 2 | 10 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                           |         |
| 4.21 | Магнитное поле в веществе /Тема/  | 2 | 0  |  |                                             | Экзамен |
| 4.22 | /Лек/                             | 2 | 4  |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.23 | /Пр/                              | 2 | 4  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.24 | /Ср/                              | 2 | 6  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                           |         |
| 4.25 | Электромагнитная индукция /Тема/  | 2 | 0  |  |                                             | Экзамен |
| 4.26 | /Лек/                             | 2 | 2  |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.27 | /Пр/                              | 2 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.28 | /Лаб/                             | 2 | 2  |  | Л3.19<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                  |         |
| 4.29 | /Ср/                              | 2 | 8  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                           |         |
| 4.30 | Электромагнитные колебания /Тема/ | 2 | 0  |  |                                             | Экзамен |
| 4.31 | /Лек/                             | 2 | 2  |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.32 | /Пр/                              | 2 | 4  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.33 | /Лаб/                             | 2 | 8  |  | Л3.2 Л3.17<br>Л3.18<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.34 | /Ср/                              | 2 | 6  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                           |         |
| 4.35 | Уравнения Максвелла /Тема/        | 2 | 0  |  |                                             | Экзамен |

|      |                                   |   |       |  |                                              |                          |
|------|-----------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------|--------------------------|
| 4.36 | /Лек/                             | 2 | 2     |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.37 | /Пр/                              | 2 | 2     |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 4.38 | /Ср/                              | 2 | 8     |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
|      | <b>Раздел 5.</b>                  |   |       |  |                                              |                          |
| 5.1  | /Тема/                            | 2 | 0     |  |                                              |                          |
| 5.2  | /ИКР/                             | 2 | 0,35  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 5.3  | /Кнс/                             | 2 | 2     |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 5.4  | /Экзамен/                         | 2 | 53,65 |  | 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     |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 6.3  | /Пр/                              | 3 | 2     |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 6.4  | /Ср/                              | 3 | 12    |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                            |                          |
| 6.5  | Оптика /Тема/                     | 3 | 0     |  |                                              | Экзамен                  |
| 6.6  | /Лек/                             | 3 | 8     |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 6.7  | /Пр/                              | 3 | 4     |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |
| 6.8  | /Лаб/                             | 3 | 6     |  | Л2.5Л3.8<br>Л3.14 Л3.24<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                          |
| 6.9  | /Ср/                              | 3 | 18    |  | 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     |  | Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |                          |

|      |                                           |   |    |  |                                       |         |
|------|-------------------------------------------|---|----|--|---------------------------------------|---------|
| 7.3  | /Пр/                                      | 3 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 7.4  | /Лаб/                                     | 3 | 2  |  | Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5             |         |
| 7.5  | /Ср/                                      | 3 | 14 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
| 7.6  | Квантовая механика /Тема/                 | 3 | 0  |  |                                       | Экзамен |
| 7.7  | /Лек/                                     | 3 | 6  |  | Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 7.8  | /Пр/                                      | 3 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 7.9  | /Лаб/                                     | 3 | 2  |  | Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5             |         |
| 7.10 | /Ср/                                      | 3 | 18 |  | 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  |  | Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.3  | /Пр/                                      | 3 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.4  | /Лаб/                                     | 3 | 2  |  | Л3.15<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5            |         |
| 8.5  | /Ср/                                      | 3 | 14 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
| 8.6  | Элементы физики твердого тела /Тема/      | 3 | 0  |  |                                       | Экзамен |
| 8.7  | /Лек/                                     | 3 | 2  |  | Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.8  | /Пр/                                      | 3 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 8.9  | /Лаб/                                     | 3 | 2  |  | Л2.9Л3.11<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        |         |
| 8.10 | /Ср/                                      | 3 | 13 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |         |
| 8.11 | Ядерная физика /Тема/                     | 3 | 0  |  |                                       | Экзамен |

|      |                  |   |       |  |                                       |                       |
|------|------------------|---|-------|--|---------------------------------------|-----------------------|
| 8.12 | /Лек/            | 3 | 4     |  | Л1.4Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                       |
| 8.13 | /Пр/             | 3 | 2     |  | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                       |
| 8.14 | /Лаб/            | 3 | 2     |  | Л3.22<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5            |                       |
| 8.15 | /Ср/             | 3 | 7     |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |                       |
|      | <b>Раздел 9.</b> |   |       |  |                                       |                       |
| 9.1  | /Тема/           | 3 | 0     |  |                                       |                       |
| 9.2  | /ИКР/            | 3 | 0,35  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |                       |
| 9.3  | /Кнс/            | 3 | 2     |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     |                       |
| 9.4  | /Экзамен/        | 3 | 53,65 |  | 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.      | 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> |
| Л1.2 | 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> |
| Л1.3 | 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> |
| Л1.4 | 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> |

| №                                       | Авторы, составители                                                                        | Заглавие                                                                                         | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.5                                    | 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> |
| Л1.6                                    | Чертов А.Г., Воробьев А.А.                                                                 | Задачник по физике : учеб. пособие для вузов                                                     | Москва: Альянс, 2019, 640с.; прил.  | 978-5-91872-130-8, 1                                                                                 |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                                                                                            |                                                                                                  |                                     |                                                                                                      |
| №                                       | Авторы, составители                                                                        | Заглавие                                                                                         | Издательство, год                   | Количество/название ЭБС                                                                              |
| Л2.1                                    | Детлаф А.А., Яворский Б.М.                                                                 | Курс физики : учеб. пособие                                                                      | М.: Академия, 2009, 720с.           | 978-5-7695-6478-9, 2                                                                                 |
| Л2.2                                    | Трофимова Т.И.                                                                             | Сборник задач по курсу физики : учеб. пособие для вузов                                          | М.: Абрис, 2013, 405с.; прил.       | 978-5-4372-0088-9, 1                                                                                 |
| Л2.3                                    | Трофимова Т.И.                                                                             | Курс физики : учеб. пособие                                                                      | Москва: Академия, 2014, 558с.       | 978-5-4468-0627-0, 44                                                                                |
| Л2.4                                    | Буробин М.А., Власов А.Н., Иванов В.В., Кирюшин Д.В., Харланов И.А.                        | Динамика поступательного движения. Силы. Лабораторный практикум: учеб. пособие : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,            | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2932">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2932</a>    |
| Л2.5                                    | Соколов А.П., Веснов И.Г., Власов А.К., Николаев А.В.                                      | Интерференция света. Лабораторный практикум: учеб. пособие : Учебное пособие                     | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,            | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2933">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2933</a>    |
| Л2.6                                    | Иваников А.С., Иванов В.В., Кирюшин Д.В., Черкасова Ю.В.                                   | Молекулярная физика. Лабораторный практикум: учеб. пособие : Учебное пособие                     | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,            | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3268">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3268</a>    |
| Л2.7                                    | Буробин М.А., Иваников А.С., Иняков В.В., Харланов И.А., Черкасова Ю.В.                    | Магнитное поле в вакууме: учеб. пособие : Учебное пособие                                        | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,            | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3517">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3517</a>    |
| Л2.8                                    | Дубков М. В., Черкасова Ю. В., Иваников А. С., Иняков В. В., Маношкин А. Б., Малютин А. Е. | Электрический ток. Лабораторный практикум : учебное пособие                                      | Рязань: РГРТУ, 2021, 48 с.          | , <a href="https://e.lanbook.com/book/220415">https://e.lanbook.com/book/220415</a>                  |
| Л2.9                                    | Буробин М.А., Дубков М.В., Кирюшин Д.В., Маношкин А.Б., Николаев А.В.                      | Физика твердого тела. Лабораторный практикум: учеб. пособие : Учебное пособие                    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2023,            | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3748">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3748</a>    |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>   |                                                                                            |                                                                                                  |                                     |                                                                                                      |

| №     | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                 | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1  | Малютин А.Е.,<br>Соколов А.П.                    | Определение постоянной Стефана-Больцмана с помощью пирометра : Методические указания                     | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1637">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1637</a> |
| ЛЗ.2  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.,<br>Иняков В.В. | Изучение электростатического поля электродов сложной конфигурации : Методические указания                | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1861">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1861</a> |
| ЛЗ.3  | Кирюшин Д.В.,<br>Черкасова Ю.В.                  | Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры : Методические указания             | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1863">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1863</a> |
| ЛЗ.4  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.,<br>Иняков В.В. | Изучение распределения термоэлектронов по скоростям и определение их температуры : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1963">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1963</a> |
| ЛЗ.5  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.                 | Изучение электрических свойств сегнетоэлектриков : Методические указания                                 | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1964">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1964</a> |
| ЛЗ.6  | 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://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1975">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1975</a> |
| ЛЗ.7  | Малютин А.Е.                                     | Изучение характеристик излучения газового лазера : Методические указания                                 | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1977">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1977</a> |
| ЛЗ.8  | Кирюшин Д.В.                                     | Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла : Методические указания                       | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1986">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1986</a> |
| ЛЗ.9  | Дубков М.В.,<br>Николаев А.В.                    | Изучение вынужденных электромагнитных колебаний : Методические указания                                  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2091">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2091</a> |
| ЛЗ.10 | 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://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2092">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2092</a> |
| ЛЗ.11 | Малютин А.Е.,<br>Буробин М.А.                    | Изучение электроизмерительных приборов : Методические указания                                           | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2372">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2372</a> |
| ЛЗ.12 | Харланов И.А.                                    | Изучение затухающих электромагнитных колебаний : Методические указания                                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1667">https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1667</a> |

| №     | Авторы, составители                           | Заглавие                                                                                         | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.13 | Буробин М.А.                                  | Определение моментов инерции тел с помощью маятника Максвелла : Методические указания            | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2373">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2373</a> |
| ЛЗ.14 | 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.rsr.eu.ru/ebs/download/2374">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2374</a> |
| ЛЗ.15 | Малютин А.Е.,<br>Соколов А.П.                 | Взаимодействие бета-излучения с веществом : Методические указания                                | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2397">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2397</a> |
| ЛЗ.16 | Дубков М.В., Иванов В.В.                      | Изучение упругого и неупругого ударов шаров : Методические указания                              | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2404">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2404</a> |
| ЛЗ.17 | 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://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2408">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2408</a> |
| ЛЗ.18 | Черкасова Ю.В.,<br>Иваников А.С.              | Изучение сил вязкого трения : Методические указания                                              | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2411">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2411</a> |
| ЛЗ.19 | Кирюшин Д.В.                                  | Измерение отношения удельных теплоемкостей : Методические указания                               | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2412">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2412</a> |
| ЛЗ.20 | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.              | Определение отношения $C_p/C_v$ для воздуха методом Клемана - Дезорма : Методические указания    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2413">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2413</a> |
| ЛЗ.21 | Дубков М.В.                                   | Исследование контактных явлений : Методические указания                                          | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1766">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1766</a> |
| ЛЗ.22 | Буробин М.А.,<br>Черкасова Ю.В.               | Определение удельного заряда электрона методом магнетрона : Методические указания                | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1768">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1768</a> |
| ЛЗ.23 | Буробин М.А.                                  | Изучение динамики поступательного движения тела с помощью машины Атвуда : Методические указания  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1769">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1769</a> |
| ЛЗ.24 | Бобров Б.С., Соколов А.П.                     | Определение "красной границы" фотоэффекта и работы выхода электронов : Методические указания     | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1771">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1771</a> |

| №     | Авторы, составители              | Заглавие                                                                                | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                         |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.25 | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В. | Изучение поля соленоида с помощью баллистического гальванометра : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1842">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1842</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 | 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> |

## 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 | 350 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>Монохроматоры УМ-2;<br>Пересчетные приборы ПС02-2;<br>Пересчетные приборы ПС02-4;<br>Установка лабораторная ФПК-07;<br>Установка ФПК - 12;<br>Установка ФПК - 05;<br>Установка ФПК - 03;<br>Установка ФПК - 05;<br>Установка ФПК - 03;<br>Установка ФПК - 13;<br>Устройство пересчетное УС -6;<br>Компьютеры Atrend P-166;<br>Аудиторная доска |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 353 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>Комплект лабораторного оборудования УКЛО -2В;<br>Маятник ФПМ-4;<br>Установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига";<br>Установка лабораторная "Машина Атвуда" ФМ-11;<br>Установка Маятник наклонный ФМ-16;<br>Установка лабораторная "Маятник Маквелла" ФМ12;<br>Аудиторная доска                                               |
| 3 | 355 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>Частотомеры;<br>Модуль "Ток в вакууме" ФПЭ - 06;<br>Модуль ФПЭ -10;<br>Аудиторная доска                                                                                                                                                                             |
| 4 | 364 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>Частотомеры;<br>Комплект лабораторного оборудования УКЛО 4Б<br>Модуль "Источник питания" ФПЭ -ИП<br>Модуль "Определение отнош. заряда ФПЭ - 03"<br>Аудиторная доска                                                                                                 |
| 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

**19.06.24** 14:09 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей  
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ

**24.06.24** 10:53 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна  
Александровна, Начальник УРОП

**24.06.24** 11:35 (MSK)

Простая подпись