

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>Общая и экспериментальная физика</b>               |
| Учебный план           | 09.03.03_22_00.plx<br>09.03.03 Прикладная информатика |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                       |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                          |
| Общая трудоемкость     | <b>9 ЗЕТ</b>                                          |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 1 (1.1) |       | 2 (1.2) |       | Итого |       |
|----------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                             | 16      |       | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                        | УП      | РП    | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                             | 32      | 32    | 32      | 32    | 64    | 64    |
| Лабораторные                                       | 16      | 16    | 32      | 32    | 48    | 48    |
| Практические                                       | 16      | 16    | 16      | 16    | 32    | 32    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35    | 0,35  | 0,7   | 0,7   |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2       | 2     | 4     | 4     |
| Итого ауд.                                         | 66,35   | 66,35 | 82,35   | 82,35 | 148,7 | 148,7 |
| Контактная работа                                  | 66,35   | 66,35 | 82,35   | 82,35 | 148,7 | 148,7 |
| Сам. работа                                        | 33      | 33    | 53      | 53    | 86    | 86    |
| Часы на контроль                                   | 44,65   | 44,65 | 44,65   | 44,65 | 89,3  | 89,3  |
| Итого                                              | 144     | 144   | 180     | 180   | 324   | 324   |

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 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общая и экспериментальная физика**

Протокол от 02.03.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Дубков Михаил Викторович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Общая и экспериментальная физика**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Общая и экспериментальная физика**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Общая и экспериментальная физика**

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

**Общая и экспериментальная физика**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 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:                                                  | Б1.О                                                                                                                  |
| 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                                                              | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                             |
| 2.2.2                                                              | Электротехника и электроника                                                                                          |
| 2.2.3                                                              | Основы цифровой обработки сигналов                                                                                    |
| 2.2.4                                                              | Численные методы                                                                                                      |
| 2.2.5                                                              | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.6                                                              | Теория автоматического управления                                                                                     |
| 2.2.7                                                              | Проектирование систем управления                                                                                      |
| 2.2.8                                                              | Современные технологии в оптико-электронной технике                                                                   |
| 2.2.9                                                              | Основы мехатроники и робототехники                                                                                    |
| 2.2.10                                                             | Идентификация и диагностика систем управления                                                                         |
| 2.2.11                                                             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.12                                                             | Научно-исследовательская работа                                                                                       |
| 2.2.13                                                             | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.14                                                             | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.15                                                             | Выполнение 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, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>                                                                                |  |
| <b>ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</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                                        |  |
| <b>ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>                                                                                        |  |
| <b>Знать</b><br>основы методов обработки экспериментальных данных, применяемые в физическом эксперименте<br><b>Уметь</b><br>применять методы математического анализа для обработки экспериментальных данных<br><b>Владеть</b><br>навыками интерпретации и обработки экспериментальных данных |  |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                               |
| 3.1.1      | фундаментальные законы природы и основные физические законы                                                                                                 |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                               |
| 3.2.1      | применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                        |
| <b>3.3</b> | <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-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 |                |
| 1.3         | /Лаб/                                                      | 1              | 1     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.25                         |                |
| 1.4         | /Ср/                                                       | 1              | 2     | ОПК-1.1-3                                        |                               |                |
| 1.5         | Кинематика поступательного и вращательного движения /Тема/ | 1              | 0     |                                                  |                               | Экзамен        |
| 1.6         | /Лек/                                                      | 1              | 2     | ОПК-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 |                |
| 1.7         | /Пр/                                                       | 1              | 1     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6      |                |
| 1.8         | /Лаб/                                                      | 1              | 2     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.7                          |                |
| 1.9         | /Ср/                                                       | 1              | 2     | ОПК-1.1-3                                        |                               |                |
| 1.10        | Динамика поступательного и вращательного движения /Тема/   | 1              | 0     |                                                  |                               | Экзамен        |
| 1.11        | /Лек/                                                      | 1              | 4     | ОПК-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 |                |
| 1.12        | /Пр/                                                       | 1              | 2     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6      |                |
| 1.13        | /Лаб/                                                      | 1              | 2     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.23 Л3.32                   |                |
| 1.14        | /Ср/                                                       | 1              | 4     | ОПК-1.1-3                                        |                               |                |
| 1.15        | Законы сохранения /Тема/                                   | 1              | 0     |                                                  |                               | Экзамен        |
| 1.16        | /Лек/                                                      | 1              | 4     | ОПК-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 |                |
| 1.17        | /Пр/                                                       | 1              | 1     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6      |                |

|      |                                                             |   |   |                                                  |                               |         |
|------|-------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
| 1.18 | /Лаб/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.27                         |         |
| 1.19 | /Ср/                                                        | 1 | 4 | ОПК-1.1-3                                        |                               |         |
| 1.20 | Основы специальной теории относительности /Тема/            | 1 | 0 |                                                  |                               | Экзамен |
| 1.21 | /Лек/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 |         |
| 1.22 | /Ср/                                                        | 1 | 2 | ОПК-1.1-3                                        |                               |         |
| 1.23 | Механические колебания /Тема/                               | 1 | 0 |                                                  |                               |         |
| 1.24 | /Лек/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.5 |         |
| 1.25 | /Пр/                                                        | 1 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6      |         |
| 1.26 | /Ср/                                                        | 1 | 2 | ОПК-1.1-3                                        |                               |         |
|      | <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b> |   |   |                                                  |                               |         |
| 2.1  | Основы молекулярной физики /Тема/                           | 1 | 0 |                                                  |                               | Экзамен |
| 2.2  | /Лек/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 |         |
| 2.3  | /Пр/                                                        | 1 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6      |         |
| 2.4  | /Лаб/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.29                         |         |
| 2.5  | /Ср/                                                        | 1 | 4 | ОПК-1.1-3                                        |                               |         |
| 2.6  | Основы термодинамики /Тема/                                 | 1 | 0 |                                                  |                               | Экзамен |
| 2.7  | /Лек/                                                       | 1 | 4 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4 |         |
| 2.8  | /Пр/                                                        | 1 | 2 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6      |         |
| 2.9  | /Лаб/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.11 Л3.30<br>Л3.31          |         |
| 2.10 | /Ср/                                                        | 1 | 4 | ОПК-1.1-3                                        |                               |         |
|      | <b>Раздел 3. Электричество</b>                              |   |   |                                                  |                               |         |
| 3.1  | Электростатика /Тема/                                       | 1 | 0 |                                                  |                               | Экзамен |
| 3.2  | /Лек/                                                       | 1 | 4 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4         |         |
| 3.3  | /Пр/                                                        | 1 | 4 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6      |         |
| 3.4  | /Лаб/                                                       | 1 | 2 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.12                         |         |

|      |                                                      |   |       |                                                                            |                           |                       |
|------|------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 3.5  | /Ср/                                                 | 1 | 4     | ОПК-1.1-3                                                                  |                           |                       |
| 3.6  | Проводники и диэлектрики в электрическом поле /Тема/ | 1 | 0     |                                                                            |                           | Экзамен               |
| 3.7  | /Лек/                                                | 1 | 2     | ОПК-1.1-3                                                                  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4     |                       |
| 3.8  | /Пр/                                                 | 1 | 2     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3                                        | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6  |                       |
| 3.9  | /Лаб/                                                | 1 | 1     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3                           | Л3.15                     |                       |
| 3.10 | /Ср/                                                 | 1 | 2     | ОПК-1.1-3                                                                  |                           |                       |
| 3.11 | Постоянный электрический ток /Тема/                  | 1 | 0     |                                                                            |                           | Экзамен               |
| 3.12 | /Лек/                                                | 1 | 4     | ОПК-1.1-3                                                                  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4     |                       |
| 3.13 | /Пр/                                                 | 1 | 2     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3                                        | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6  |                       |
| 3.14 | /Лаб/                                                | 1 | 2     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3                           | Л3.5 Л3.14<br>Л3.24 Л3.34 |                       |
| 3.15 | /Ср/                                                 | 1 | 3     | ОПК-1.1-3                                                                  |                           |                       |
|      | <b>Раздел 4.</b>                                     |   |       |                                                                            |                           |                       |
| 4.1  | /Тема/                                               | 1 | 0     |                                                                            |                           |                       |
| 4.2  | /ИКР/                                                | 1 | 0,35  | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В |                           |                       |
| 4.3  | /Кнс/                                                | 1 | 2     | ОПК-1.1-3                                                                  |                           |                       |
| 4.4  | /Экзамен/                                            | 1 | 44,65 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В |                           | Подготовка к экзамену |
|      | <b>Раздел 5. Электромагнетизм</b>                    |   |       |                                                                            |                           |                       |
| 5.1  | Магнитное поле в вакууме /Тема/                      | 2 | 0     |                                                                            |                           | Экзамен               |
| 5.2  | /Лек/                                                | 2 | 4     | ОПК-1.1-3                                                                  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4     |                       |
| 5.3  | /Пр/                                                 | 2 | 2     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3                                        | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6  |                       |
| 5.4  | /Лаб/                                                | 2 | 4     | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3                           | Л3.6 Л3.9<br>Л3.18        |                       |
| 5.5  | /Ср/                                                 | 2 | 6     | ОПК-1.1-3                                                                  |                           |                       |
| 5.6  | Магнитное поле в веществе /Тема/                     | 2 | 0     |                                                                            |                           | Экзамен               |
| 5.7  | /Лек/                                                | 2 | 2     | ОПК-1.1-3                                                                  | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4     |                       |

|      |                                   |   |   |                                                  |                            |         |
|------|-----------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| 5.8  | /Пр/                              | 2 | 2 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-З              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6   |         |
| 5.9  | /Лаб/                             | 2 | 4 | ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-З | Л3.1 Л3.21                 |         |
| 5.10 | /Ср/                              | 2 | 5 | ОПК-1.1-З                                        |                            |         |
| 5.11 | Электромагнитная индукция /Тема/  | 2 | 0 |                                                  |                            | Экзамен |
| 5.12 | /Лек/                             | 2 | 2 | ОПК-1.1-З                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4      |         |
| 5.13 | /Пр/                              | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-З              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6   |         |
| 5.14 | /Лаб/                             | 2 | 2 | ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-З | Л3.22                      |         |
| 5.15 | /Ср/                              | 2 | 4 | ОПК-1.1-З                                        |                            |         |
| 5.16 | Электромагнитные колебания /Тема/ | 2 | 0 |                                                  |                            | Экзамен |
| 5.17 | /Лек/                             | 2 | 2 | ОПК-1.1-З                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.5      |         |
| 5.18 | /Пр/                              | 2 | 2 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-З              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6   |         |
| 5.19 | /Лаб/                             | 2 | 4 | ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-З | Л3.4 Л3.19<br>Л3.20        |         |
| 5.20 | /Ср/                              | 2 | 4 | ОПК-1.1-З                                        |                            |         |
| 5.21 | Уравнения Максвелла /Тема/        | 2 | 0 |                                                  |                            | Экзамен |
| 5.22 | /Лек/                             | 2 | 2 | ОПК-1.1-З                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4      |         |
| 5.23 | /Пр/                              | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-З              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6   |         |
| 5.24 | /Ср/                              | 2 | 4 | ОПК-1.1-З                                        |                            |         |
|      | <b>Раздел 6. Волны и оптика</b>   |   |   |                                                  |                            |         |
| 6.1  | Волны /Тема/                      | 2 | 0 |                                                  |                            | Экзамен |
| 6.2  | /Лек/                             | 2 | 2 | ОПК-1.1-З                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.5      |         |
| 6.3  | /Пр/                              | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-З              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6   |         |
| 6.4  | /Ср/                              | 2 | 4 | ОПК-1.1-З                                        |                            |         |
| 6.5  | Оптика /Тема/                     | 2 | 0 |                                                  |                            | Экзамен |
| 6.6  | /Лек/                             | 2 | 4 | ОПК-1.1-З                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.5      |         |
| 6.7  | /Пр/                              | 2 | 2 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-З              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6   |         |
| 6.8  | /Лаб/                             | 2 | 6 | ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-З | Л3.10 Л3.16<br>Л3.28 Л3.33 |         |

|      |                                           |   |   |                                                  |                          |         |
|------|-------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|--------------------------|---------|
| 6.9  | /Ср/                                      | 2 | 5 | ОПК-1.1-3                                        |                          |         |
|      | <b>Раздел 7. Квантовая физика</b>         |   |   |                                                  |                          |         |
| 7.1  | Квантовая оптика /Тема/                   | 2 | 0 |                                                  |                          | Экзамен |
| 7.2  | /Лек/                                     | 2 | 4 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5    |         |
| 7.3  | /Пр/                                      | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6 |         |
| 7.4  | /Лаб/                                     | 2 | 2 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.3                     |         |
| 7.5  | /Ср/                                      | 2 | 4 | ОПК-1.1-3                                        |                          |         |
| 7.6  | Квантовая механика /Тема/                 | 2 | 0 |                                                  |                          | Экзамен |
| 7.7  | /Лек/                                     | 2 | 4 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5    |         |
| 7.8  | /Пр/                                      | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6 |         |
| 7.9  | /Лаб/                                     | 2 | 4 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.8 Л3.13               |         |
| 7.10 | /Ср/                                      | 2 | 5 | ОПК-1.1-3                                        |                          |         |
|      | <b>Раздел 8. Атомная и ядерная физика</b> |   |   |                                                  |                          |         |
| 8.1  | Физика атома /Тема/                       | 2 | 0 |                                                  |                          | Экзамен |
| 8.2  | /Лек/                                     | 2 | 2 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3         |         |
| 8.3  | /Пр/                                      | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6 |         |
| 8.4  | /Лаб/                                     | 2 | 4 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.2 Л3.17               |         |
| 8.5  | /Ср/                                      | 2 | 4 | ОПК-1.1-3                                        |                          |         |
| 8.6  | Элементы физики твердого тела /Тема/      | 2 | 0 |                                                  |                          | Экзамен |
| 8.7  | /Лек/                                     | 2 | 2 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5    |         |
| 8.8  | /Пр/                                      | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6 |         |
| 8.9  | /Ср/                                      | 2 | 4 | ОПК-1.1-3                                        |                          |         |
| 8.10 | Ядерная физика /Тема/                     | 2 | 0 |                                                  |                          | Экзамен |
| 8.11 | /Лек/                                     | 2 | 2 | ОПК-1.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5    |         |
| 8.12 | /Пр/                                      | 2 | 1 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.1-3              | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6 |         |
| 8.13 | /Лаб/                                     | 2 | 2 | ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-1.1-3 | Л3.26                    |         |
| 8.14 | /Ср/                                      | 2 | 4 | ОПК-1.1-3                                        |                          |         |

|     |                  |   |       |                                                                            |  |                       |
|-----|------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|
|     | <b>Раздел 9.</b> |   |       |                                                                            |  |                       |
| 9.1 | /Тема/           | 2 | 0     |                                                                            |  |                       |
| 9.2 | /ИКР/            | 2 | 0,35  | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В |  |                       |
| 9.3 | /Кнс/            | 2 | 2     | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В |  |                       |
| 9.4 | /Экзамен/        | 2 | 44,65 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В |  | 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> |
| 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, 1                                                                              |
| 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, 2017, 558с.    | 978-5-4468-5146-1, 1                                                                              |
| Л2.4                                    | Дубков М.В., Буробин М.А., Иванов В.В., Малютин А.Е., Соколов А.П. | Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм : учеб. пособие                     | Москва: КУРС, 2020, 206с.        | 978-5-907228-75-7, 1                                                                              |
| Л2.5                                    | Дубков М.В., Буробин М.А., Иванов В.В., Малютин А.Е., Соколов А.П. | Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика : учеб. пособие                                  | Москва: КУРС, 2020, 155с.        | 978-5-907228-87-0, 1                                                                              |
| Л2.6                                    | Дубков М.В., Буробин М.А., Иванов В.В., Малютин А.Е., Соколов А.П. | Практические занятия : учеб. пособие                                                         | Москва: КУРС, 2021, 238с.; прил. | , 1                                                                                               |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>   |                                                                    |                                                                                              |                                  |                                                                                                   |
| №                                       | Авторы, составители                                                | Заглавие                                                                                     | Издательство, год                | Количество/название ЭБС                                                                           |
| Л3.1                                    | Буробин М.А., Дубков М.В., Авачева Т.Г.                            | Изучение магнитных характеристик ферромагнетика : Методические указания                      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,         | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/697">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/697</a>   |
| Л3.2                                    | Соколов А.П., Николаев А.В.                                        | Изучение дифракции Фраунгофера от щели : Методические указания                               | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,         | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1852">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1852</a> |
| Л3.3                                    | Иванов В.В., Овсянников Н.П.                                       | Исследование теплопроводности воздуха методом нагретой нити : Методические указания          | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,         | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1860">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1860</a> |
| Л3.4                                    | Иваников А.С., Черкасова Ю.В., Иняков В.В.                         | Изучение электростатического поля электродов сложной конфигурации : Методические указания    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,         | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1861">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1861</a> |
| Л3.5                                    | Кирюшин Д.В., Черкасова Ю.В.                                       | Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,         | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1863">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1863</a> |

| №     | Авторы, составители                        | Заглавие                                                                                                 | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                         |
|-------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.6  | 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.7  | Иваников А.С., Черкасова Ю.В.              | Изучение электрических свойств сегнетоэлектриков : Методические указания                                 | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1964">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1964</a> |
| ЛЗ.8  | 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.9  | Малютин А.Е.                               | Изучение характеристик излучения газового лазера : Методические указания                                 | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1977">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1977</a> |
| ЛЗ.10 | Кирюшин Д.В.                               | Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла : Методические указания                       | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1986">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1986</a> |
| ЛЗ.11 | Дубков М.В., Николаев А.В.                 | Изучение вынужденных электромагнитных колебаний : Методические указания                                  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2091">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2091</a> |
| ЛЗ.12 | Малютин А.Е.                               | Определение критических потенциалов атома методом Франка-Герца : Методические указания                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/854">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/854</a>   |
| ЛЗ.13 | Иваников А.С., Власов А.Н., Николаев А.В.  | Исследование резонанса в цепи переменного тока : Методические указания                                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2092">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2092</a> |
| ЛЗ.14 | Буробин М.А., Черкасова Ю.В.               | Измерение магнитной проницаемости ферромагнетика : Методические указания                                 | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2123">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2123</a> |
| ЛЗ.15 | 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.16 | 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.17 | Буробин М.А., Дубков М.В., Малютин А.Е.    | Определение удельного сопротивления проводников методом мостика Уитстона : Методические указания         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2374">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2374</a> |

| №     | Авторы, составители                                                                                 | Заглавие                                                                                                  | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.18 | Дубков М.В.,<br>Буробин М.А.,<br>Малютин А.Е.                                                       | Изучение измерительных приборов. Оценка погрешностей измерений физических величин : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2393">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2393</a> |
| ЛЗ.19 | 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.20 | 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.21 | 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.22 | 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.23 | Малютин А.Е.,<br>Соколов А.П.                                                                       | Определение постоянной Стефана-Больцмана с помощью пирометра : Методические указания                      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1637">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1637</a> |
| ЛЗ.24 | 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.25 | 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.26 | Буробин М.А.,<br>Власов А.Н., Иванов В.В.,<br>Кирюшин Д.В.,<br>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> |
| ЛЗ.27 | Соколов А.П.,<br>Веснов И.Г., Власов А.К.,<br>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> |
| ЛЗ.28 | Дубков М.В.,<br>Черкасова Ю.В.,<br>Иваников А.С.,<br>Иняков В.В.,<br>Манюшкин А.Б.,<br>Малютин А.Е. | Электрический ток. Лабораторный практикум: учеб. пособие : Учебное пособие                                | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2939">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2939</a> |
| ЛЗ.29 | Харланов И.А.                                                                                       | Изучение затухающих электромагнитных колебаний : Методические указания                                    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1667">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1667</a> |

| №     | Авторы, составители           | Заглавие                                                                                        | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                           |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.30 | 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.31 | Буробин М.А., 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.32 | 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.33 | 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> |
| ЛЗ.34 | Иваников А.С., Черкасова Ю.В. | Изучение поля соленоида с помощью баллистического гальванометра : Методические указания         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1842">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1842</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 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 | 353 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий 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 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 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 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

**22.09.22** 13:43 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Овечкин Геннадий  
Владимирович, Заведующий кафедрой

**22.09.22** 13:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

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

**04.10.22** 15:05 (MSK)

Простая подпись