

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

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Физика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Общей и экспериментальной физики</b>                   |
| Учебный план           | 10.05.01 _23_00.plx<br>10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ |
| Квалификация           | <b>специалист по защите информации</b>                    |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                              |
| Общая трудоемкость     | <b>13 ЗЕТ</b>                                             |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |       | <b>3 (2.1)</b> |        | <b>4 (2.2)</b> |       | Итого  |        |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------|--------|----------------|-------|--------|--------|
| Неделя                                                          | 16             |       | 16             |        | 16             |       |        |        |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП    | УП             | РП     | УП             | РП    | УП     | РП     |
| Лекции                                                          | 32             | 32    | 64             | 64     | 16             | 16    | 112    | 112    |
| Лабораторные                                                    | 32             | 32    | 32             | 32     | 16             | 16    | 80     | 80     |
| Практические                                                    | 16             | 16    | 16             | 16     | 16             | 16    | 48     | 48     |
| Иная контактная<br>работа                                       | 0,35           | 0,35  | 0,35           | 0,35   | 0,25           | 0,25  | 0,95   | 0,95   |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой              | 2              | 2     | 2              | 2      |                |       | 4      | 4      |
| Итого ауд.                                                      | 82,35          | 82,35 | 114,35         | 114,35 | 48,25          | 48,25 | 244,95 | 244,95 |
| Контактная работа                                               | 82,35          | 82,35 | 114,35         | 114,35 | 48,25          | 48,25 | 244,95 | 244,95 |
| Сам. работа                                                     | 44             | 44    | 48             | 48     | 15             | 15    | 107    | 107    |
| Часы на контроль                                                | 53,65          | 53,65 | 53,65          | 53,65  | 8,75           | 8,75  | 116,05 | 116,05 |
| Итого                                                           | 180            | 180   | 216            | 216    | 72             | 72    | 468    | 468    |

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 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1459)

составлена на основании учебного плана:

10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от 15.03.2023 г. № 7

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Дубков Михаил Викторович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Общей и экспериментальной физики**

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  
**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 \_\_\_\_\_

| 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.                                |
| 2.1.2                                                              | Геометрия                                                                                                             |
| 2.2                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                                    |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-3: Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности;</b>                                                                                                                 |  |
| <b>ОПК-3.1. Использует фундаментальные законы природы и основные математические методы в своей профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                           |  |
| <b>Знать</b><br>математические методы, используемые для построения физических моделей<br><b>Уметь</b><br>применять математические методы для построения физических моделей<br><b>Владеть</b><br>навыками применения математических методов для решения задач профессиональной деятельности |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-4: Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;</b>          |  |
| <b>ОПК-4.1. Применяет физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера</b>                                                                                                                                              |  |
| <b>Знать</b><br>фундаментальные законы природы и основные физические законы<br><b>Уметь</b><br>применять на практике основные физические законы<br><b>Владеть</b><br>навыками решения физических задач                                            |  |
| <b>ОПК-4.2. Применяет способы проведения экспериментальных измерений физических величин, обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</b>                                                               |  |
| <b>Знать</b><br>основные физические методы, применяемые при решении прикладных задач<br><b>Уметь</b><br>применять физические законы для решения прикладных задач<br><b>Владеть</b><br>навыками использования физических методов для решения задач |  |
| <b>ОПК-4.3. Анализирует физическую сущность явлений и процессов при проектировании защищенных информационно-измерительных систем</b>                                                                                                              |  |

|                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>методы проведения экспериментальных исследований                                                             |
| <b>Уметь</b><br>планировать проведение эксперимента и проводить обработку данных, полученных в ходе физического эксперимента |
| <b>Владеть</b><br>навыками представления данных, полученных в ходе физического эксперимента                                  |

**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/                                            | 2              | 0     |                                                                            |                                                    | Экзамен        |
| 1.2         | /Лек/                                                      | 2              | 2     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                |
| 1.3         | /Ср/                                                       | 2              | 2     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |                |
| 1.4         | Кинематика поступательного и вращательного движения /Тема/ | 2              | 0     |                                                                            |                                                    | Экзамен        |
| 1.5         | /Лек/                                                      | 2              | 2     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                |
| 1.6         | /Пр/                                                       | 2              | 2     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                |
| 1.7         | /Лаб/                                                      | 2              | 6     | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.12<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                         |                |
| 1.8         | /Ср/                                                       | 2              | 4     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |                |
| 1.9         | Динамика поступательного и вращательного движения /Тема/   | 2              | 0     |                                                                            |                                                    | Экзамен        |
| 1.10        | /Лек/                                                      | 2              | 6     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                |
| 1.11        | /Пр/                                                       | 2              | 4     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                |

|      |                                                                 |   |   |                                                                            |                                                    |         |
|------|-----------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| 1.12 | /Лаб/                                                           | 2 | 6 | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.2 Л3.6<br>Л3.29 Л3.38<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |         |
| 1.13 | /Ср/                                                            | 2 | 6 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |
| 1.14 | Законы сохранения /Тема/                                        | 2 | 0 |                                                                            |                                                    | Экзамен |
| 1.15 | /Лек/                                                           | 2 | 4 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.16 | /Пр/                                                            | 2 | 4 | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |         |
| 1.17 | /Лаб/                                                           | 2 | 6 | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.7 Л3.32<br>Л3.37<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5           |         |
| 1.18 | /Ср/                                                            | 2 | 6 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |
| 1.19 | Основы специальной теории<br>относительности /Тема/             | 2 | 0 |                                                                            |                                                    | Экзамен |
| 1.20 | /Лек/                                                           | 2 | 4 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.21 | /Ср/                                                            | 2 | 4 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |
| 1.22 | Механические колебания<br>/Тема/                                | 2 | 0 |                                                                            |                                                    | Экзамен |
| 1.23 | /Лек/                                                           | 2 | 4 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 1.24 | /Пр/                                                            | 2 | 2 | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |         |
| 1.25 | /Лаб/                                                           | 2 | 2 | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.27<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                         |         |
| 1.26 | /Ср/                                                            | 2 | 6 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |
|      | <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и<br/>термодинамики</b> |   |   |                                                                            |                                                    |         |
| 2.1  | Основы молекулярной физики /Тема/                               | 2 | 0 |                                                                            |                                                    | Экзамен |
| 2.2  | /Лек/                                                           | 2 | 4 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |

|      |                             |   |      |                                                                                                                                                          |                                                    |         |
|------|-----------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| 2.3  | /Пр/                        | 2 | 2    | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |         |
| 2.4  | /Лаб/                       | 2 | 6    | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.34<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                         |         |
| 2.5  | /Ср/                        | 2 | 6    | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |
| 2.6  | Основы термодинамики /Тема/ | 2 | 0    |                                                                                                                                                          |                                                    | Экзамен |
| 2.7  | /Лек/                       | 2 | 6    | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 2.8  | /Пр/                        | 2 | 2    | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |         |
| 2.9  | /Лаб/                       | 2 | 6    | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.16 Л3.35<br>Л3.36<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5          |         |
| 2.10 | /Ср/                        | 2 | 10   | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |
|      | <b>Раздел 3.</b>            |   |      |                                                                                                                                                          |                                                    |         |
| 3.1  | /Тема/                      | 2 | 0    |                                                                                                                                                          |                                                    |         |
| 3.2  | /ИКР/                       | 2 | 0,35 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |
| 3.3  | /Кнс/                       | 2 | 2    | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                                  |         |

|      |                                                      |   |       |                                                                                                                                                          |                                                 |                          |
|------|------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| 3.4  | /Экзамен/                                            | 2 | 53,65 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                               | Подготовка к<br>экзамену |
|      | <b>Раздел 4. Электричество и магнетизм</b>           |   |       |                                                                                                                                                          |                                                 |                          |
| 4.1  | Электростатика /Тема/                                | 3 | 0     |                                                                                                                                                          |                                                 | Экзамен                  |
| 4.2  | /Лек/                                                | 3 | 16    | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                          |
| 4.3  | /Пр/                                                 | 3 | 2     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5   |                          |
| 4.4  | /Лаб/                                                | 3 | 2     | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.17<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                      |                          |
| 4.5  | /Ср/                                                 | 3 | 10    | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                               |                          |
| 4.6  | Проводники и диэлектрики в электрическом поле /Тема/ | 3 | 0     |                                                                                                                                                          |                                                 | Экзамен                  |
| 4.7  | /Лек/                                                | 3 | 8     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                          |
| 4.8  | /Пр/                                                 | 3 | 2     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5   |                          |
| 4.9  | /Лаб/                                                | 3 | 2     | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.20<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                      |                          |
| 4.10 | /Ср/                                                 | 3 | 6     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                               |                          |
| 4.11 | Постоянный электрический ток /Тема/                  | 3 | 0     |                                                                                                                                                          |                                                 | Экзамен                  |
| 4.12 | /Лек/                                                | 3 | 8     | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                          |
| 4.13 | /Пр/                                                 | 3 | 2     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5   |                          |
| 4.14 | /Лаб/                                                | 3 | 6     | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.10 Л3.19<br>Л3.30 Л3.40<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                          |

|      |                                   |   |    |                                                                            |                                               |         |
|------|-----------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| 4.15 | /Ср/                              | 3 | 6  | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 4.16 | Магнитное поле в вакууме /Тема/   | 3 | 0  |                                                                            |                                               | Экзамен |
| 4.17 | /Лек/                             | 3 | 12 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.18 | /Пр/                              | 3 | 2  | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.19 | /Лаб/                             | 3 | 6  | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.11 Л3.14<br>Л3.23<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     |         |
| 4.20 | /Ср/                              | 3 | 6  | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 4.21 | Магнитное поле в веществе /Тема/  | 3 | 0  |                                                                            |                                               | Экзамен |
| 4.22 | /Лек/                             | 3 | 8  | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.23 | /Пр/                              | 3 | 2  | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.24 | /Лаб/                             | 3 | 6  | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.3 Л3.4<br>Л3.26<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.25 | /Ср/                              | 3 | 6  | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 4.26 | Электромагнитная индукция /Тема/  | 3 | 0  |                                                                            |                                               | Экзамен |
| 4.27 | /Лек/                             | 3 | 4  |                                                                            | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.28 | /Пр/                              | 3 | 2  | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.29 | /Лаб/                             | 3 | 6  | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.1 Л3.5<br>Л3.28<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |         |
| 4.30 | /Ср/                              | 3 | 4  | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 4.31 | Электромагнитные колебания /Тема/ | 3 | 0  |                                                                            |                                               | Экзамен |
| 4.32 | /Лек/                             | 3 | 4  | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |

|      |                            |   |      |                                                                                                                                                          |                                               |         |
|------|----------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| 4.33 | /Пр/                       | 3 | 2    | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.34 | /Лаб/                      | 3 | 4    | ОПК-4.3-З<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.9 Л3.24<br>Л3.25<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |         |
| 4.35 | /Ср/                       | 3 | 4    | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 4.36 | Уравнения Максвелла /Тема/ | 3 | 0    |                                                                                                                                                          |                                               | Экзамен |
| 4.37 | /Лек/                      | 3 | 4    | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |         |
| 4.38 | /Пр/                       | 3 | 2    | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |         |
| 4.39 | /Ср/                       | 3 | 6    | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
|      | <b>Раздел 5.</b>           |   |      |                                                                                                                                                          |                                               |         |
| 5.1  | /Тема/                     | 3 | 0    |                                                                                                                                                          |                                               |         |
| 5.2  | /ИКР/                      | 3 | 0,35 | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-З<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-З<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |
| 5.3  | /Кнс/                      | 3 | 2    | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-З<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-З<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |         |

|     |                                   |   |       |                                                                                                                                                          |                                                 |                          |
|-----|-----------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| 5.4 | /Экзамен/                         | 3 | 53,65 | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-З<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-З<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                               | Подготовка к<br>экзамену |
|     | <b>Раздел 6. Волны и оптика</b>   |   |       |                                                                                                                                                          |                                                 |                          |
| 6.1 | Волны /Тема/                      | 4 | 0     |                                                                                                                                                          |                                                 | Зачет                    |
| 6.2 | /Лек/                             | 4 | 2     | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                          |
| 6.3 | /Пр/                              | 4 | 2     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5   |                          |
| 6.4 | /Ср/                              | 4 | 2     | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                               |                          |
| 6.5 | Оптика /Тема/                     | 4 | 0     |                                                                                                                                                          |                                                 | Зачет                    |
| 6.6 | /Лек/                             | 4 | 4     | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                          |
| 6.7 | /Пр/                              | 4 | 4     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5   |                          |
| 6.8 | /Лаб/                             | 4 | 6     | ОПК-4.3-З<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.15 Л3.21<br>Л3.33 Л3.39<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                          |
| 6.9 | /Ср/                              | 4 | 3     | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                               |                          |
|     | <b>Раздел 7. Квантовая физика</b> |   |       |                                                                                                                                                          |                                                 |                          |
| 7.1 | Квантовая оптика /Тема/           | 4 | 0     |                                                                                                                                                          |                                                 | Зачет                    |
| 7.2 | /Лек/                             | 4 | 2     | ОПК-4.1-З<br>ОПК-4.2-З<br>ОПК-3.1-З                                                                                                                      | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |                          |
| 7.3 | /Пр/                              | 4 | 2     | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5   |                          |
| 7.4 | /Лаб/                             | 4 | 2     | ОПК-4.3-З<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.8<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                       |                          |

|                                           |                                      |   |   |                                                                            |                                               |       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| 7.5                                       | /Ср/                                 | 4 | 2 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |       |
| 7.6                                       | Квантовая механика /Тема/            | 4 | 0 |                                                                            |                                               | Зачет |
| 7.7                                       | /Лек/                                | 4 | 3 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |       |
| 7.8                                       | /Пр/                                 | 4 | 2 | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |       |
| 7.9                                       | /Лаб/                                | 4 | 2 | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.13<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |       |
| 7.10                                      | /Ср/                                 | 4 | 2 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |       |
| <b>Раздел 8. Атомная и ядерная физика</b> |                                      |   |   |                                                                            |                                               |       |
| 8.1                                       | Физика атома /Тема/                  | 4 | 0 |                                                                            |                                               | Зачет |
| 8.2                                       | /Лек/                                | 4 | 2 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |       |
| 8.3                                       | /Пр/                                 | 4 | 2 | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |       |
| 8.4                                       | /Лаб/                                | 4 | 2 | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.22<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |       |
| 8.5                                       | /Ср/                                 | 4 | 2 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |       |
| 8.6                                       | Элементы физики твердого тела /Тема/ | 4 | 0 |                                                                            |                                               | Зачет |
| 8.7                                       | /Лек/                                | 4 | 1 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |       |
| 8.8                                       | /Пр/                                 | 4 | 2 | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |       |
| 8.9                                       | /Лаб/                                | 4 | 2 | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                        | Л3.18<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |       |
| 8.10                                      | /Ср/                                 | 4 | 2 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |       |
| 8.11                                      | Ядерная физика /Тема/                | 4 | 0 |                                                                            |                                               | Зачет |
| 8.12                                      | /Лек/                                | 4 | 2 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                        | Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5    |       |

|      |                  |   |      |                                                                                                                                                          |                                               |                     |
|------|------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| 8.13 | /Пр/             | 4 | 2    | ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В                                                                               | Л1.1<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.6<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                     |
| 8.14 | /Лаб/            | 4 | 2    | ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В                                                                                                                      | Л3.31<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |                     |
| 8.15 | /Ср/             | 4 | 2    | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-3.1-3                                                                                                                      | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |                     |
|      | <b>Раздел 9.</b> |   |      |                                                                                                                                                          |                                               |                     |
| 9.1  | /Тема/           | 4 | 0    |                                                                                                                                                          |                                               |                     |
| 9.2  | /ИКР/            | 4 | 0,25 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             |                     |
| 9.3  | /Зачёт/          | 4 | 8,75 | ОПК-4.1-3<br>ОПК-4.1-У<br>ОПК-4.1-В<br>ОПК-4.2-3<br>ОПК-4.2-У<br>ОПК-4.2-В<br>ОПК-4.3-3<br>ОПК-4.3-У<br>ОПК-4.3-В<br>ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             | Подготовка к зачету |

### 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> |

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

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | 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 | 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                     |

#### 6.1.3. Методические разработки

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

| №     | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                    | Издательство, год           | Количество/название ЭБС                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1  | Дубков М.В.,<br>Гузовский Б.А.                   | Изучение явления электромагнитной индукции :<br>Методические указания                                       | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2009, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/513">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/513</a>   |
| ЛЗ.2  | Дубков М.В.                                      | Исследование контактных явлений : Методические указания                                                     | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1766">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1766</a> |
| ЛЗ.3  | Буробин М.А.,<br>Черкасова Ю.В.                  | Определение удельного заряда электрона методом<br>магнетрона : Методические указания                        | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1768">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1768</a> |
| ЛЗ.4  | Буробин М.А.                                     | Изучение динамики поступательного движения тела с<br>помощью машины Атвуда : Методические указания          | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1769">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1769</a> |
| ЛЗ.5  | Бобров Б.С., Соколов<br>А.П.                     | Определение "красной границы" фотоэффекта и работы<br>выхода электронов : Методические указания             | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1771">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1771</a> |
| ЛЗ.6  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.                 | Изучение поля соленоида с помощью баллистического<br>гальванометра : Методические указания                  | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1842">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1842</a> |
| ЛЗ.7  | Соколов А.П.,<br>Николаев А.В.                   | Изучение дифракции Фраунгофера от щели : Методические<br>указания                                           | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1852">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1852</a> |
| ЛЗ.8  | Иванов В.В.,<br>Овсянников Н.П.                  | Исследование теплопроводности воздуха методом нагретой<br>нити : Методические указания                      | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1860">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1860</a> |
| ЛЗ.9  | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.,<br>Иняков В.В. | Изучение электростатического поля электродов сложной<br>конфигурации : Методические указания                | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1861">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1861</a> |
| ЛЗ.10 | Кирюшин Д.В.,<br>Черкасова Ю.В.                  | Исследование зависимости сопротивления полупроводника<br>от температуры : Методические указания             | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1863">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1863</a> |
| ЛЗ.11 | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.,<br>Иняков В.В. | Изучение распределения термоэлектронов по скоростям и<br>определение их температуры : Методические указания | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2019, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1963">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1963</a> |
| ЛЗ.12 | Бобров Б.С., Авачева<br>Т.Г., Маношкин А.Б.      | Изучение вращательного движения на приборе Обербека :<br>Методические указания                              | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2012, | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/650">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/650</a>   |

| №     | Авторы, составители                       | Заглавие                                                                                         | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                           |
|-------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.13 | Иваников А.С., Черкасова Ю.В.             | Изучение электрических свойств сегнетоэлектриков : Методические указания                         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1964">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1964</a> |
| ЛЗ.14 | Бобров Б.С., Соколов А.П., Улитенко А.И.  | Изучение явления интерференции с помощью интерферометра Майкельсона : Методические указания      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1975">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1975</a> |
| ЛЗ.15 | Малютин А.Е.                              | Изучение характеристик излучения газового лазера : Методические указания                         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1977">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1977</a> |
| ЛЗ.16 | Кирюшин Д.В.                              | Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла : Методические указания               | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1986">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1986</a> |
| ЛЗ.17 | Дубков М.В., Николаев А.В.                | Изучение вынужденных электромагнитных колебаний : Методические указания                          | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2091">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2091</a> |
| ЛЗ.18 | Иваников А.С., Власов А.Н., Николаев А.В. | Исследование резонанса в цепи переменного тока : Методические указания                           | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2092">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2092</a> |
| ЛЗ.19 | Буробин М.А., Черкасова Ю.В.              | Измерение магнитной проницаемости ферромагнетика : Методические указания                         | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2123">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2123</a> |
| ЛЗ.20 | Рожков О.В., Авачева Т.Г.                 | Определение момента инерции тел методом трифилярного подвеса : Методические указания             | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2343">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2343</a> |
| ЛЗ.21 | Малютин А.Е., Буробин М.А.                | Изучение электроизмерительных приборов : Методические указания                                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2372">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2372</a> |
| ЛЗ.22 | 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.23 | Буробин М.А., Овсянников Н.П.             | Определение точки Кюри ферромагнетика : Методические указания                                    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/672">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/672</a>   |
| ЛЗ.24 | 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://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2374">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2374</a> |

| №     | Авторы, составители                                                                                 | Заглавие                                                                                                                           | Издательство, год           | Количество/название ЭБС                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.25 | Малютин А.Е.,<br>Соколов А.П.                                                                       | Взаимодействие бета-излучения с веществом :<br>Методические указания                                                               | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2397">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2397</a> |
| ЛЗ.26 | Дубков М.В., Иванов<br>В.В.                                                                         | Изучение упругого и неупругого ударов шаров :<br>Методические указания                                                             | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2404">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2404</a> |
| ЛЗ.27 | Бобров Б.С., Соколов<br>А.П., Николаев А.В.                                                         | Изучение явления интерференции света с помощью колец<br>Ньютона : Методические указания                                            | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2408">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2408</a> |
| ЛЗ.28 | Черкасова Ю.В.,<br>Иваников А.С.                                                                    | Изучение сил вязкого трения : Методические указания                                                                                | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2411">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2411</a> |
| ЛЗ.29 | Киришин Д.В.                                                                                        | Измерение отношения удельных теплоемкостей :<br>Методические указания                                                              | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2412">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2412</a> |
| ЛЗ.30 | Иваников А.С.,<br>Черкасова Ю.В.                                                                    | Определение отношения $C_p/C_v$ для воздуха методом<br>Клемана - Дезорма : Методические указания                                   | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2413">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2413</a> |
| ЛЗ.31 | Иванов В.В.,<br>Черкасова Ю.В.                                                                      | Определение скорости пули с помощью крутильного<br>баллистического маятника: метод. указ. к лаб. работе :<br>Методические указания | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2020, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2644">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2644</a> |
| ЛЗ.32 | Буробин М.А.,<br>Власов А.Н., Иванов<br>В.В., Киришин Д.В.,<br>Харланов И.А.                        | Динамика поступательного движения. Силы. Лабораторный<br>практикум: учеб. пособие : Учебное пособие                                | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2021, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2932">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2932</a> |
| ЛЗ.33 | Соколов А.П.,<br>Веснов И.Г., Власов<br>А.К., Николаев А.В.                                         | Интерференция света. Лабораторный практикум: учеб.<br>пособие : Учебное пособие                                                    | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2021, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2933">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2933</a> |
| ЛЗ.34 | Ефремов А.П.,<br>Буробин М.А.,<br>Богачева Н.С.                                                     | Изучение магнитных характеристик ферромагнетика :<br>Методические указания                                                         | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2007, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/749">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/749</a>   |
| ЛЗ.35 | 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.<br>пособие : Учебное пособие                                                      | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2021, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2939">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2939</a> |
| ЛЗ.36 | Иваников А.С.,<br>Иняков В.В.                                                                       | Исследование магнитного поля в катушках Гельмгольца :<br>Методические указания                                                     | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2017, | ,<br><a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/770">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/770</a>   |

| №     | Авторы, составители        | Заглавие                                                                             | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                         |
|-------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.37 | Иняков В.В.                | Изучение упругих свойств тел. Определение модуля сдвига : Методические указания      | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/777">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/777</a>   |
| ЛЗ.38 | Иняков В.В.                | Исследование прецессии свободного гироскопа : Методические указания                  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/778">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/778</a>   |
| ЛЗ.39 | Малютин А.Е., Соколов А.П. | Определение постоянной Стефана-Больцмана с помощью пирометра : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1637">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1637</a> |
| ЛЗ.40 | Харланов И.А.              | Изучение затухающих электромагнитных колебаний : Методические указания               | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1667">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1667</a> |

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

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

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

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

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 368 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий 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

**25.04.23** 12:03  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Пржегорлинский Виктор  
Николаевич, Преподаватель

**27.07.23** 18:23  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

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

**15.08.23** 11:24  
(MSK)

Простая подпись