

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 кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

## **Итоговая аттестация**

### **рабочая программа**

Закреплена за кафедрой **Общей и экспериментальной физики**

Учебный план 1.3.2.\_06\_26\_00.plx  
1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>)    | <b>8 (4.2)</b> |       | Итого |       |
|----------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                       |                |       |       |       |
| Вид занятий                                  | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Иная контактная работа                       | 0,35           | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2              | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                   | 2,35           | 2,35  | 2,35  | 2,35  |
| Контактная работа                            | 2,35           | 2,35  | 2,35  | 2,35  |
| Сам. работа                                  | 52             | 52    | 52    | 52    |
| Часы на контроль                             | 53,65          | 53,65 | 53,65 | 53,65 |
| Итого                                        | 108            | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*д.техн.н., зав. каф., Дубков Михаил Викторович*

Рабочая программа

**Итоговая аттестация**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - по научной специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики

утвержденного учёным советом вуза от 13.03.2026 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от 26.05.2026 г. № 6

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Дубков Михаил Викторович

---

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

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

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

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

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

**Общей и экспериментальной физики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2030 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|     |                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель итоговой аттестации - установить глубину профессиональных знаний аспирантов, обучающихся по направлению 1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.1.1                                                            | К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура, в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации. (Постановление от 30 ноября 2021г №2122 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ (АДЪЮНКТУРЕ) п.4 раздела I. |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                          | Форма контроля |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|-----------------------------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |                                                     |                |
| 1.1         | Педагогика высшей школы /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8              | 0     |             |                                                     |                |
| 1.2         | Общие основы педагогики высшей школы. Теория и методика воспитания в высшей школе. Современные педагогические технологии. Проектирование и моделирование образовательных систем. Личность студента высшего учебного заведения. Преподаватель высшей школы. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. /Ср/                                                                   | 8              | 26    |             | Л1.3 Л1.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8             |                |
| 1.3         | Специальная дисциплина "Приборы и методы экспериментальной физики" /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8              | 0     |             |                                                     |                |
| 1.4         | Аналитическое описание физических процессов. Планирование эксперимента, выбор метода и технических средств, методы оценки ожидаемых результатов и их погрешностей. Метод статистических испытаний методика его применения. Использование моделей физических процессов. Учет влияния прибора на результаты измерений. Моделирование с учетом особенностей используемых детекторов. /Ср/ | 8              | 26    |             | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8 |                |
|             | <b>Раздел 2. Контактная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |       |             |                                                     |                |
| 2.1         | Контактная работа /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8              | 0     |             |                                                     |                |
| 2.2         | Итоговая аттестация /Кнс/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8              | 2     |             | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8                          |                |
| 2.3         | Итоговая аттестация /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8              | 0,35  |             | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8                          |                |
| 2.4         | Итоговая аттестация /Контроль/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8              | 53,65 |             | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8                          |                |

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ****6.1. Рекомендуемая литература**

| 6.1.1. Основная литература                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                    | Заглавие                                                                                                                                                                        | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                |
| Л1.1                                                                                                                        | Грановский В.А., Сирая Т.Н.                                                                                                                                                                                                            | Методы обработки экспериментальных данных при измерениях                                                                                                                        | Л.:Энергоатоми здат.Ленингр.от д-ние, 1990, 288с.                                             | 5-283-04480-7, 1                                                                                       |
| Л1.2                                                                                                                        | Вержбицкий В.М.                                                                                                                                                                                                                        | Основы численных методов : Учеб.                                                                                                                                                | М.:Высш.шк., 2002, 840с.                                                                      | 5-06-004020-8, 1                                                                                       |
| Л1.3                                                                                                                        | Тимошко, Г. В.                                                                                                                                                                                                                         | Психология и педагогика высшей школы. Модуль «Психология высшей школы» : учебно-методическое пособие для аспирантов дневной и заочной форм обучения всех направлений подготовки | Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2023, 111 с. | 2227-8397, <a href="https://www.iprbookshop.ru/132643.html">https://www.iprbookshop.ru/132643.html</a> |
| Л1.4                                                                                                                        | Машиныян А. А., Скорнякова Н. М., Кочергина Н. В.                                                                                                                                                                                      | Педагогика высшей школы. Основы педагогического процесса : учебное пособие для вузов                                                                                            | Санкт-Петербург: Лань, 2024, 132 с.                                                           | 978-5-507-49113-1, <a href="https://e.lanbook.com/book/405566">https://e.lanbook.com/book/405566</a>   |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                        |
| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                    | Заглавие                                                                                                                                                                        | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                |
| Л2.1                                                                                                                        | Дубков М.В., Малютин А.Е., Буробин М.А.                                                                                                                                                                                                | Физические основы инструментальных методов анализа вещества. Физико-химические методы : учеб. пособие                                                                           | Москва: КУРС, 2022, 152с.                                                                     | 978-5-907352-90-2, 1                                                                                   |
| Л2.2                                                                                                                        | Дубков М.В., Малютин А.Е., Буробин М.А., Иванов В.В.                                                                                                                                                                                   | Физические основы инструментальных методов анализа вещества. Физические методы : учеб. пособие                                                                                  | Рязань: КУРС, 2024, 176с.                                                                     | 978-5-906923-32-5, 1                                                                                   |
| 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 IPrbooks [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>             |                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                        |
| Э6                                                                                                                          | Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. <a href="http://минобрнауки.рф">http://минобрнауки.рф</a>                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                        |
| Э7                                                                                                                          | Официальный сайт Всероссийской аттестационной комиссии Российской Федерации [Электронный ресурс]. <a href="http://vak.ed.gov.ru">http://vak.ed.gov.ru</a>                                                                              |                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                        |
| Э8                                                                                                                          | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</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                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                                                        |
| Kaspersky Endpoint Security                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        | Коммерческая лицензия                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                                                        |
| Adobe Acrobat Reader                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        | Свободное ПО                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                        |
| LibreOffice                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        | Свободное ПО                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                        |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                        |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                 | 256а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (15 мест без учета места преподавателя);<br>Блоки питания;<br>Вакууметры;<br>Масспектрометр MU 1201;<br>Масспектрометр MX-7201;<br>Масспектрометр MX-7304;<br>Масспектрометр MX-7304;<br>Насосы вакуумные;<br>Осциллографы;<br>Компьютеры Atrend P-166                                                       |
| 2                                                                                                                                 | 358 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (200 мест), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска. |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания"). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дубков Михаил  
Викторович, Заведующий кафедрой ОиЭФ**22.06.26** 08:39  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дубков Михаил  
Викторович, Заведующий кафедрой ОиЭФ**22.06.26** 08:40  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ ОА**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бодров Олег  
Анатольевич, Начальник отдела аспирантуры**22.06.26** 15:21  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО НР  
И И**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Гусев Сергей Игоревич,  
Проректор по научной работе и инновациям**23.06.26** 10:58  
(MSK)

Простая подпись