

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»  
Физико-технический институт  
Кафедра теоретической физики и волновых процессов



В.А. Михайлова  
2026 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель приемной комиссии



А.Э. Калинина  
2026 г.

**ПРОГРАММА**  
вступительного испытания при приеме на обучение по программе  
магистратуры  
**03.04.02 «Физика»**  
**01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**  
профиль: «Компьютерная физика»

## 1. Общие сведения

**1.1. Цель проведения экзамена:** Вступительные испытания в магистратуру направлены на установление наличия у поступающих знаний, необходимых для обучения по направлениям 03.04.02 «Физика», 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» с присвоением двойной квалификации.

**1.2. Форма проведения экзамена:** Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме портфолио и собеседования по нему. Вступительные испытания проводятся в очном формате. Обязательно присутствие студентов на экзамене даже при предоставлении портфолио, в противном случае они получают отметку «не явился». В период проведения мероприятий, направленных на предотвращение распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) или иных подобных обстоятельств на территории Российской Федерации, вступительные испытания могут проводиться с применением дистанционных технологий по решению председателя приемной комиссии ВолГУ.

**1.3. Продолжительность экзамена:** не регламентирована, зависит от количества подавших заявление на зачисление и предоставивших документы в приемную комиссию. Среднее время работы с одним поступающим – не более 20 минут.

**1.4. Структура портфолио:** Портфолио подается абитуриентом однократно в установленный срок, а именно не позднее чем за 24 часа до начала проведения вступительного испытания (согласно расписанию вступительных испытаний, которое размещено на сайте приемной комиссии ВолГУ). Портфолио подается абитуриентом только в электронном виде (скан-копии или четкие фотографии). Портфолио отправляется поступающим на электронную почту направления подготовки магистров 03.04.02 «Физика» профиль «Компьютерная физика», которая указана на сайте приемной комиссии ВолГУ.

Портфолио формируется абитуриентом по своему усмотрению и состоит из двух разделов. Раздел 1 включает копию приложения к диплому бакалавра (специалиста) с информацией об оценке итоговой аттестации. Раздел 2 включает хотя бы один из ниже перечисленных пунктов:

**Раздел 2.1.** Выпускная квалификационная работа (текст работы), заверенная ответственным сотрудником по месту защиты, по одному из направлений следующих укрупненных групп:

**01.00.00 «Математика и механика»:**

01.03.01 Математика

01.03.02 Прикладная математика и информатика

01.03.03 Механика и математическое моделирование

01.03.04 Прикладная математика

**02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»:**

02.03.01 Математика и компьютерные науки

**03.00.00 «Физика и астрономия»:**

03.03.01 Прикладная математика и физика

03.03.02 Физика

03.03.03 Радиофизика

**09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»:**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.03 Прикладная информатика

09.03.04 Программная инженерия

**11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи**

11.03.01 Радиотехника

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

## **12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии**

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

## **28.00.00 Нанотехнологии и наноматериалы**

28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

**Раздел 2.2.** Эссе на тему, соответствующую направлению магистратуры (тема выбирается абитуриентом из предложенного ниже списка самостоятельно).

Научные и академические достижения (индивидуальные достижения) оцениваются отдельно согласно правилам приема в ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет» в 2026 году (высшее образование).

### **2. Содержание программы**

#### **Темы для эссе**

1. Современные проблемы физики конденсированного состояния вещества.
2. Физические основы высокотемпературной и комнатотемпературной сверхпроводимости.
3. Сверхбыстрые фотохимические процессы.
4. Низкоразмерные структуры: фуллерены, нанотрубки, графен. Классификация и свойства.
5. Современные перспективы развития физики наноструктур и наноматериалов.
6. Основы нелинейной физики. Солитоны. Хаос. Странные аттракторы. Физическая природа турбулентности.
7. Нарушение симметрии переносом заряда в фотовозбужденных квадрупольных молекулах, димерах, донорно-акцепторных триадах и др.
8. Единая теория слабого и электромагнитного взаимодействия. Стандартная модель. Великое объединение.
9. Современная таблица истинно элементарных частиц.
10. Симметрии и законы сохранения в физике.
11. Основы физики вакуума. Нелинейные явления в вакууме и сверхсильных электромагнитных полях.
12. Основные проблемы космологии. Реликтовое излучение
13. Проблемы темной материи (скрытой массы) и темной энергии.
14. Экзопланеты и поиск жизни во Вселенной.
15. Специфические свойства состояния в квантовой физике.
16. Основы квантовой электроники. Мазеры. Лазеры. Новые инфолазерные технологии: фотоника.
17. Физические основы спинтроники.
18. Нанотехнологии. Классификация и краткая характеристика.
19. Метаматериалы.
20. Место физики в современной науке.

#### **Требования к эссе:**

1. Первая страница эссе - титульная. На титульной странице указывается название вуза (ВолГУ), института (ФТИ), тема эссе, ФИО абитуриента. (Приложение 2).
2. Последняя страница эссе - список использованной литературы (источников). Количество использованных источников - не менее трех. Список использованной литературы, озаглавленный как СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, составляется в алфавитном

пронумерованном порядке. Он должен быть оформлен согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 с указанием обязательных сведений библиографического описания. (Приложение 3).

3. Все остальные страницы эссе, кроме указанных выше, считаются "внутренними". Количество внутренних страниц от 5 до 10. Ссылки внутри текста на использованную литературу обязательны. Ссылки на литературу указываются в строке текста в квадратных скобках через запятую содержат номера соответствующих цитируемых страниц. Постраничные сноски не допускаются.

4. Эссе оформляется в текстовом редакторе (например, MS Word, OpenOffice, LibreOffice) и предоставляется в печатном виде. Формат страницы - А4, ориентация - книжная, все поля - 2 см, шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта - 14pt, межстрочный интервал - полуторный, абзац: отступ - 1 см, интервал перед - 0, после - 0. Нумерация страницы - внизу по центру, при этом: титульная страница не нумеруется, но считается первой.

5. Если в тексте имеются ссылки на формулы, то формулы нумеруются с выравниванием номера по правой границе. Номера формул указываются в круглых скобках. Включение формул в текст в виде рисунков не допускается.

### 3. Методика и критерии формирования оценок по 100 – балльной шкале

На основании предоставленного портфолио и собеседования по нему предметная комиссия формирует итоговую оценку следующим образом. Оцениваются предоставленные части портфолио Раздела 2.

- 1) Выпускная квалификационная работа бакалавра оценивается тем же баллом по 5-ти балльной шкале, который поставила государственная экзаменационная (аттестационная) комиссия. Перевод в 100-балльную шкалу проводится предметной комиссией на основании изучения выпускной квалификационной работы, предоставленной согласно разделу 2.1. и собеседования по нему по следующей шкале: «удовлетворительно» от 60 до 70 баллов, «хорошо» от 71 до 90 баллов, «отлично» от 91 до 100 баллов.
- 2) Эссе на выбранную тему, предоставленное согласно разделу 2.3, оценивается предметной комиссией по результатам собеседования.

Баллы	Полнота ответов при собеседовании
91-100	Продемонстрировано уверенное знание выбранной тематики, понимание основных принципов, закономерностей предметной области, знакомство с историей развития предметной области. Возможны несущественные упущения при изложении или обсуждении вопроса.
81-90	Наличие упущений при изложении или обсуждении вопроса, которые абитуриент в состоянии исправить либо самостоятельно, либо отвечая на дополнительные вопросы предметной комиссии. При этом также продемонстрирован высокий уровень знакомства с предметной областью.
71-80	Наличие ошибок, серьезных упущений при изложении или обсуждении вопроса, устранить которые абитуриент смог только в процессе дискуссии. При этом также продемонстрирован хороший уровень знакомства с предметной областью
60-70	Абитуриент допускает серьезные ошибки при изложении или обсуждении тематики эссе, однако дает корректные ответы на дополнительные вопросы экзаменаторов. Продемонстрирован не глубокий уровень знакомства с предметной областью при обсуждении тематики эссе
31-59	Продемонстрирован поверхностный уровень знакомства с предметной областью при обсуждении тематики эссе
0-30	Продемонстрировано незнание предметной области при обсуждении тематики эссе, не понимание ее основных принципов, закономерностей, незнание истории развития предметной области.

Итоговая оценка вступительного испытания формируется как наибольшая из оценок представленных частей портфолио.  
Если итоговая оценка составляет 60 баллов и более, то считается, что абитуриент сдал вступительные испытания с положительной оценкой.

#### 4. Список рекомендуемой литературы

1. Стрелков С.П. Механика. М.: Лань, 2005.
2. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. М.: ОНИКС. 21 век: Мир и Образование, 2003.
3. Матвеев А.Н. Электричество и магнетизм. М.: Лань, 2010.
4. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. М.: Лань, 2010.
5. Калашников С. Г. Электричество. М.: Физматлит, 2003.
6. Кикоин И. К., Кикоин А. К. Молекулярная физика. М.: Наука, 1976.
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.1 - V. М.: Физматлит, 2013-2015.
8. Савельев И.Г. Курс общей физики. Т.1 - III. СПб.: Лань, 2016.
9. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидродинамика. Т. VI. Изд. 6-е, испр. М.: Физматлит, 2015.
10. Калитеевский Н.И. Волновая оптика. СПб.: Лань, 2008.
11. Стафеев С.К., Боярский К.К., Башнина Г.Л. Основы оптики: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2006.
12. Бутиков Е.И. Оптика: Учебное пособие для студентов физических специальностей вузов. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Невский диалект; БХВ-Петербург, 2003.
13. Нагибина И.М., Москалев В.А., Полушкина Н.А., Рудин В.Л. Прикладная физическая оптика: Учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Высшая школа, 2002.
14. Ахманов С.А., Никитин С.Ю. Физическая оптика: Учебник. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998.
15. Матвеев А.Н. Оптика: Учебное пособие для физических специальностей вузов. М.: Высшая школа, 1985.
16. Годжаев Н.М. Оптика: Учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1977.
17. Ландсберг Г.С. Оптика: Учебное пособие для физических специальностей вузов. М.: Наука, 1976.
18. Крауфорд Ф. Волны. М.: Наука, 1976.
19. Борн М., Вольф Е. Основы оптики. 2-е изд. М.: Наука, 1973.
20. Матвеев А.Н. Атомная физика. М.: АСТ, 2007.
21. Михайлова В.А., Иванов А.И., Додин Д.В. Квантовая теория. - Волгоград: Изд-во Волгоградского ун-та, 2024.
22. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика: Т. III. Квантовая механика. Изд. 6-е, испр. М.: Физматлит, 2004.
23. Мессиа А. Квантовая механика. М.: Наука, 1979.
24. Шпольский Э.В. Атомная физика. Т.1. М.: Наука, 1984.
25. Шпольский Э.В. Атомная физика. Т.2. М.: Наука, 1974.
26. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. Т. I и II. М.: Энергоатомиздат, 1993.
27. Широков Ю.М., Юдин К.П. Ядерная физика. М.: Наука, 1980.
28. Седов Л.И. Механика сплошной среды. 5-е издание, испр. М.: Наука, 1994.
29. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория упругости. Т. VII. Изд. 5-е. М.: Физматлит, 2007.
30. Флари Р. Квантовая химия. М.: Мир, 1985.
31. Елотин П.В., Кривченков В.Д. Квантовая механика с задачами. М.: Наука, 1976.

Председатель экзаменационной комиссии



К.М. Фирсов

**ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ  
ОПИСАНИЙ В СПИСКАХ ЛИТЕРАТУРЫ**

Описание источников в Списке литературы приводится по ГОСТ 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила оформления.

**На русском языке**

**СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ**

**Один автор**

*Козлов В.В.* Дугогасящие реакторы в сетях среднего напряжения // *Новостиэлектротехники*. – 2012. – № 2 (74). – С. 50–52.

**Два автора**

*Манусов В.З., Морозов П.В.* Метод уравнивания мощностей на вторичных обмотках трансформаторов Скотта // *Известия Томского политехнического университета*. – 2012. – Т. 320, № 4. – С. 62–67.

**Три автора**

*Нейман В.Ю., Нейман Л.А., Петрова А.А.* О методике к выбору типа электромагнитного значения конструктивного фактора // *Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока*. – 2011. – № 2. – С. 310–313.

**Четыре и более авторов**

Кумулятивный заряд со сложнопрофильной облицовкой для создания отверстий повышенного диаметра / *В.В. Калашников, Д.А. Деморецкий, М.В. Ненашев, О.В. Трохин, И.В. Нечаев, Ю.А. Богданов, А.Ю. Мурзин, О.А. Кобякина, А.А. Григорьев* // *Известия Самарского научного центра РАН*. – 2010. – Т. 12, № 1–2. – С. 370–373.

**СТАТЬЯ В ЭЛЕКТРОННОМ ЖУРНАЛЕ**

*Чавычалов М.В.* Комплексный алгоритм бездатчикового управления вентильно-индукторным двигателем [Электронный ресурс] // *Наука и образование: электрон. науч.-техн. журн.* – № 12. – 2012. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/496400.html> (дата обращения: 06.11.2014). – doi: 10.7463/1212.0496400.

**СТАТЬЯ В СБОРНИКЕ НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

*Скотников А.А.* Расчет характеристик рабочего режима электромагнитного постоянного тока // *Научный потенциал студентов и молодых ученых Новосибирской области: сб. науч. тр.* – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. – С. 102–103.

**КНИГИ**

**Один автор**

*Рей У.* Методы управления технологическими процессами. – М.: Мир, 1983. – 368 с.  
*Хватов О.С.* Управляемые генераторные комплексы на основе машины двойного питания: монография / *Нижегор. гос. техн. ун-т*. – Н. Новгород, 2000. – 204 с.

**Один автор (с указанием серии)**

*Соловьёв А.П.* Выбор характеристик и уставок защиты электрооборудования с использованием микропроцессорных терминалов. Ч. 1. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2008. – 64 с. – (Библиотечка электротехника; вып. 4).

### **Один автор (учебник в нескольких частях)**

*Брускин Д.Э.* Электрические машины: учебник для электротехнических специальностей вузов. В 2 ч. Ч. 1. – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1987. – 335 с.

### **Один автор (несколько городов и издательств)**

*Лазарев Ю.* Моделирование процессов и систем в MATLAB: учебный курс. – СПб.: Питер; Киев: BHV, 2005. – 512 с.

### **Два автора**

*Батаев А.А., Батаев В.А.* Композиционные материалы: строение, получение, применение. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002. – 384 с.

### **Переиздание книги**

Короткие сети и электрические параметры дуговых электропечей / Я.Б. Данцис, Л.С. Кацевич, Г.М. Жиров, Н.М. Митрофанов, В.Л. Розенберг, И.М. Черенкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Metallurgia, 1987. – 320 с.

### **ЭЛЕКТРОННАЯ ЛЕКЦИЯ**

*Мёллер Д.* «Высокоскоростное железнодорожное движение»: цикл лекций президента «Сименс» в России Дитриха Мёллера [Электронный ресурс] / Моск. гос. ун-т путей сообщения (МИИТ). – Дата публикации в Интернет: 15.11.2013. – 89 с. – URL: [http://miit.ru/content/Dr\\_Moeller\\_MIIT\\_Lecture\\_3.pdf?id\\_wm=719271](http://miit.ru/content/Dr_Moeller_MIIT_Lecture_3.pdf?id_wm=719271) (дата обращения: 09.11.2014).

### **МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ**

*Абрамов Е.Ю.* Интеграция системы электроснабжения ГЭТ с автономными источниками энергии // Наука. Технологии. Инновации: материалы всерос. науч. конф. молодых ученых: в 7 ч. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – Ч. 5. – С. 326–330.

*Курнаева Н.А., Сопов В.И.* Повышение эффективности тяговых сетей // Дни науки НГТУ–2012: материалы науч. студ. конф. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – С. 56.

*Морозов П.В., Манусов В.З.* Сравнение систем электроснабжения скоростных железных дорог для обеспечения качества электрической энергии // Энергетика: экология, надежность, безопасность: материалы докладов всерос. науч.-техн. конф. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – С. 54–57.

*Нейман Л.А., Нейман В.Ю.* Низкочастотные ударные электромагнитные машины и технологии // Актуальные проблемы в машиностроении = Actual problems in machine building: материалы 1 междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 26 марта 2014 г. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. – С. 256–259.

Энергия в линейном электромагнитном двигателе ударного действия / Скотников, В.А. Аксютин, В.Н. Зонов, Ф.Э. Лаппи, Ю.В. Петренко // Современные проблемы теории машин: материалы 2 междунар. заоч. науч.-практ. конф. – Новокузнецк, 2014. – С. 124–125.

### **АВТОРСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА, ПАТЕНТЫ**

А.с. 1372259 СССР, МКИ G 01 R 31/34. Способ определения активных и индуктивных сопротивлений рассеяния обмотки ротора асинхронного двигателя / Г.Г. Рогозин, Ю.И. Печуркин, Н.Г. Пятлина, В.И. Алексеев. – № 4092032/24-07; заявл. 24.07.86; опубл. 07.02.88, Бюл. № 5. – 7 с.

Патент 2127017, МКИ 6 H02 K 33/02 Российская Федерация. Способ управления однообмоточным линейным электромагнитным двигателем ударного действия / Угаров,

В.Ю. Нейман, К.М. Усанов. – № 95119633/09; заявл. 21.11.1995; опубл. 27.02.99, Бюл. № 6. – 4 с.: ил.

Модуль имитации постоянной нагрузки для испытания систем электроснабжения космических аппаратов: патент 134665 Российская Федерация: МПК<sup>51</sup> G 01 R 31/00 / В.Н. Мишин, А.Г. Юдинцев, В.А. Пчельников, В.М. Рулевский; заявитель и патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники». – № 2013129660/28; заявл. 27.06.2013; опубл. 20.11.2013, Бюл. № 32. – 2 с.

### **ГОСТЫ, РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, ИНСТРУКЦИИ**

ГОСТ Р 52420-2005. Конструкции базовые несущие. Системы вторичного электропитания. Типыиосновныеразмеры = Base carrying mechanical structures. Systems of secondary power supplies. Types and basic dimensions. – Введ. 2007-01-01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 9 с.

РД-29.020.00-КТН-087-10. Положение о системе технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования магистральных нефтепроводов на давление до 10 МПа. – Введ. 12.04.2010. – М.: Транснефть, 2010.

Тепловоз ТЭМ-2: руководство по эксплуатации и обслуживанию ПО «Брянский машиностроительный завод». – М.: Транспорт, 1983. – 239 с.

Техническое указание № П-01/12 об утверждении инструкции о порядке расчёта и выбора уставок защиты тяговой сети постоянного тока: исх. № ЦЭТ-2/1(П-01/12 от 16.01.2012 / Филиал ОАО «РЖД», Центральная дирекция инфраструктуры, Управление электрификации и электроснабжения. – М., 2012. – 96 с.

*Хертл И.* Инструкция по эксплуатации двигателя для тепловоза ЧМЭ ЗТ. –Прага: Завод им. Вилхелма Пика, 1987. – 198 с.

### **ДИССЕРТАЦИИ, АВТОРЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ**

*Хацаюк М.Ю.* Индукционная установка с МГД воздействием в процессеприготовления и разливки высоколегированных алюминиевых сплавов: дис. канд. техн. наук: 05.09.01. – Красноярск, 2013. – 154 с.

### **ПРЕПРИНТЫ**

*Богач В.А.* О полярности ЭДС, индуцируемой геомагнитным полем, и онеобходимости уточнения правила Дж. Флеминга. – Дубна, 2002. – 17 с. – (Препринт / Объединенный институт ядерных исследований; Д13-2002-261).

*Ковалев Ю.З., Ковалев А.Ю.* Моделирование асинхронных электрических двигателей.– Препринт. – Омск, 2009. – 44 с.

### **ДЕПОНИРОВАННЫЕ РУКОПИСИ**

#### **Один автор**

АбеуовР.Б.Синтезаадаптивныхсинхронизаторовдлямини-энергосистем с управлением по программным траекториям движения генераторов и подсистем / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск, 2010.– 164 с. – Деп. в ВИНТИ РАН 20.10.2010, № 609-B2010.

#### **Два автора**

Абросимова А.А., Минин В.А. Оценка технико-экономической эффективности совместной работы дизельных электростанций и ветроэнергетических установок / Центр физико-технических проблем энергетики Севера Кольского научного центра РАН. – Апатиты, 2010. – 16 с. – Деп. в ВИНТИ РАН 16.02.2010, № 72-B2010.

### **Три автора**

Авраменко С.С., Бухтояров В.Н., Латышева М.А. Основные пути повышения топливной экономичности грузовых автомобилей / Воронежская государственная лесотехническая академия. – Воронеж, 2013. – 27 с. – Деп. в ВИНТИ РАН 04.02.2013, № 35-В2013.

### **Четыре и более авторов**

Радиолюминесценция кристаллов тетранитропентаэритрита при импульсном облучении пучками электронов / Б.П. Адуев, Н.Л. Алукер, С.С. Гречин, В.Н. Швайко; редакция журнала «Известия вузов. Физика». – Томск, 2006. – 25 с.: ил. – Деп. в ВИНТИ РАН 10.11.2006, № 1369-В2006.

### **Коллективный автор**

Основы теории функционирования системы диагностики аккумуляторных батарей / Омский государственный технический университет. – Омск, 2011. – 73 с.: ил. – Деп. в ВИНТИ РАН 12.12.2011, № 531-В2011.

### **На иностранных языках**

#### **КНИГИ**

##### **Без автора**

Induction motors: modelling and control / Ed. by R.E. Araújo. – Rijeka: InTech, 2012. – 558 p.

##### **Одинавтор**

Winston D.W. Physical simulation of optoelectronic semiconductor devices: The thesis for PhD degree / Faculty of the graduate school of the university of Colorado. – Colorado, 1996. – 186 p.

Kovacs Pal. K. Transient phenomena in electrical machines. Ch. 2. Induction motors. – Budapest: Akademiai Kiado, 1984. – 391 p.

##### **Одинавтор (электронный ресурс)**

Elliott M.R. Combining data from probability and non-probability samples using pseudo-weights [Electronic resource] // Survey Practice. – 2009, august. – URL: <http://surveypractice.files.wordpress.com/2009/08/elliott.pdf> (accessed 06.11.2014).

#### **КНИГИ С СЕРИЕЙ**

Rapoport E., Pleshivtseva Y. Optimal control of induction heating of metals prior to warm and hot forming. – New York: CPS Press: Taylor & Francis group, 2014. – P. 366–401. – (ASM Handbook series; vol. 4C. Induction Heating and Heat Treatment / ASM International, USA).

#### **СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ**

Furse C. A survey of phased arrays for medical applications // Applied Computational Electromagnetic Society Journal. – 2006. – Vol. 3, N 21. – P. 365–379.

#### **СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ (С УКАЗАНИЕМ DOI)**

Modelling study of MQW LED operation / V.F. Mymrin, K.A. Bulashevich, K.A. Podolskaya, L.A. Zhmakin, S.Yu. Karpov, Yu.N. Makarov // Physica Status Solidi (c). – 2005. – Vol. 2, iss. 7. – P. 2928–2931. – doi: 10.1002/pssc.200461289.

### **МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ**

*Obaid R.R., Habetler T.G., Stack J.R.* Stator current analysis for bearing damage detection in induction motors // 4th IEEE International symposium on diagnostics for electrical machines, power electronics and drives, SDEMPED 2003, 24–26 aug. 2003: Proceedings. – New Jersey, 2003. – P. 182–187.

*Vialcev G.B., Shevchenko A.F.* Part rotor displace method for minimization of cogging torque in permanent-magnet machines // International forum on strategic technology, IFOST 2010, Ulsan, Korea, 13–15 oct. 2010: Conference proceedings. – Ulsan, 2010. – P. 427–429.

### **МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ (ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС)**

*Elgina G.A., Ivoylov E.V., Deeva V.S.* Fans Paravey in diagnosis vortex inductive of structure [Electronic resource] // Digests 10th Annual conference “Young people and science”, Krasnoyarsk, 15–25 April 2014, SFU, Russian. – Krasnoyarsk, 2014. – P. 31–33. – URL: <http://conf.sfu-kras.ru/conf/mn2014/> (accessed: 20.05.2014).

### **ПАТЕНТЫ**

Patent 2 339 049 C1 Russian Federation. Diagnostic method of alternating current motor and associated mechanical appliances / V.S. Petukhov. – 2007107715/28; declared 02.03.2007, published 20.11.2008, Bull. 32. – P. 1–19.

### **АВТОРЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ**

*Winston D.W.* Physical simulation of optoelectronic semiconductor devices: The thesis for PhD degree / Faculty of the graduate school of the university of Colorado. – Colorado, 1996. – 186 p.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ОПИСИ ДОКУМЕНТОВ ПОРТФОЛИО

### ОПИСЬ

документов в составе портфолио абитуриента

Фамилия Иванова

Имя Федора

Отчество Матвеевича

поступающего в магистратуру по направлению подготовки

Физика

Показатели	Расшифровка
<b>Раздел 1</b>	
Приложение к диплому	<i>Копия приложения к диплому № 000000 (указывается номер, серия и др. диплома абитуриента)</i>
<b>Раздел 2</b>	
Раздел 2.1	<i>Не представлен (Примечание: абитуриент не подает документы согласно разделу 2.1)/ Заверенная копия протокола заседания ГЭК (ГЭК) по направлению подготовки .... (Примечание: абитуриент подает документы согласно разделу 2.1 и указывает направление подготовки, по которому у абитуриента имеется диплом).</i>
Раздел 2.2	<i>Не представлен/ Представлено эссе на тему ....</i>

Подпись \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОЙ СТРАНИЦЫ ЭССЕ**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»  
Физико-технический институт**

**ЭССЕ на тему:  
"Методы управления параметрами лазерного излучения"**

**Выполнил абитуриент:  
Попов Александр Степанович**

**Волгоград 2026**