

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «МАГНИТНОЕ
ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ»**

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника»
специализации «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 085

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующий кафедрой ИС

_____ И. А. Сулова

«_____» _____ 2019 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
«МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ
ИНДУКЦИЯ»

Исполнитель:

обучающийся группы ЗКТ-402С

М. С. Корнильцев

Руководитель:

канд. пед. наук, доцент,

зав. кафедрой ИС

И. А. Сулова

Нормоконтролер:

ст. преподаватель

С. Ю. Ярина

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из электронного учебного пособия «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» и пояснительной записки на 55 страницах, содержащей 45 рисунков, 5 таблиц, 30 источников литературы, а также 1 приложений на 2 страницах.

Ключевые слова: МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ, ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, УПРАЖНЕНИЕ.

Корнильцев М. С. Электронное учебное пособие «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»: выпускная квалификационная работа / М. С. Корнильцев; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2017. — 77 с.

Цель выпускной квалификационной работы — разработать электронное учебное пособие «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Отличительной особенностью данного пособия является возможность изучения и закрепления темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» по дисциплине «Физика» с помощью выполнения интерактивных заданий, а также просмотра видеороликов. Теоретический блок пособия разработан с использованием нескольких печатных изданий, статей, и интернет-ресурсов и представлен на понятном для обучающихся языке. По окончании изучения темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» обучающиеся могут выполнить задания из блока «Проверка знаний», представленные в тестовой форме.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Обзор источников по изложению материала темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».....	7
1.1 Обзор основной учебной литературы	7
1.2 Обзор интернет-источников	16
1.2.1 Интернет-источники для создания электронного учебного пособия.....	16
1.2.2 Интернет-источники по дисциплине «Физика»	17
1.3. Общие сведения об электронном учебном пособии.....	18
1.3.1 Понятие электронного учебного пособия	18
1.3.2 Отличия электронного учебного пособия от учебника	19
1.3.3 Достоинства и недостатки электронного учебного пособия.....	20
1.4 Обзор рабочей программы.....	22
2 Описание электронного учебного пособия	29
2.1 Обзор средств для создания электронного учебного пособия	29
2.2 Педагогический адрес	32
2.3 Структура электронного учебного пособия	33
2.4 Описание интерфейса электронного учебного пособия.....	35
2.5 Инструкция для преподавателя и обучаемого.....	44
2.5.1 Минимальные системные требования.....	44
2.5.2 Инструкция по применению электронного учебного пособия для преподавателя.....	45
2.5.3 Инструкция по использованию электронного учебного пособия для организации самостоятельной работы учащихся.....	45
Заключение	47
Список использованных источников	49
Приложение	53

ВВЕДЕНИЕ

В условиях повсеместной компьютеризации общества, проникновения компьютеров практически во все сферы человеческой жизни и деятельности, заметна тенденция применения компьютеров в целях обучения или приобретения определенных практических навыков, в каком-либо виде деятельности. Для этих целей уже довольно давно используются разнообразные программные средства: от электронных учебников до программ-симуляторов определенных процессов.

Следует отметить высокую эффективность применения вышеописанных средств обучения, по сравнению с «классическими», материальными средствами, такими как обычные книги и тренажеры. Эта эффективность обусловлена следующими положительными чертами, присущими электронным средствам обучения:

- возможность динамического отображения материала (при помощи видеороликов, или анимации) предоставляет излагаемый материал более наглядно и удобно для человеческого восприятия;
- компактность и мобильность электронных средств обучения;
- удобство и быстрота поиска желаемой информации;
- возможность объективного контроля и оценки уровня знаний и навыков пользователя в изучаемой области, реализованная посредством тестирования с жестко предписанной системой оценивания;
- возможность связаться с разработчиком электронного средства обучения, что делает возможным другой вид обучения с использованием компьютера, не менее эффективный: дистанционное обучение.

Объектом выпускной квалификационной работы является процесс обучения специалистов среднего звена по специальностям, реализуемым в Государственном автономном профессиональном образовательном учреждении

Свердловской области (ГАПОУ СО) «Екатеринбургский энергетический колледж».

Предметом выпускной квалификационной работы являются учебные материалы по разделам «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» входящие в дисциплину «Физика».

Цель выпускной квалификационной работы — разработать электронное учебное пособие «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить основные литературные и интернет-источники по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»;
- разработать структуру электронного учебного пособия на основании рабочей программы дисциплины;
- разработать интерактивные задания;
- наполнить электронное учебное пособие учебным материалом по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

1 ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ПО ИЗЛОЖЕНИЮ МАТЕРИАЛА ТЕМЫ «МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ»

1.1 Обзор основной учебной литературы

Обзор основной учебной литературы по предмету является обязательным процессом при разработке электронного учебного пособия.

В ходе анализа литературы преподаватель отбирает учебный материал, формирует комплекс структурированной информации на выходе данного процесса. Берет контрольные точки на основании учебной литературы в алгоритме предоставления материала в своей разработке электронного учебного пособия (ЭУП).

Учебное пособие Г. Я. Мякишева «Физика. 11 класс» [18] содержит в себе знания, позволяющие изучить темы, необходимые для создания электронного учебного пособия «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Также в учебнике достаточно полно описаны данные темы, имеются упражнения для проверки знаний, и лабораторные работы, для применения знаний на практике. Материал учебника, завершающего предметную линию «Классический курс», даёт представление о современной физике: теории относительности, квантовой теории, физике атомного ядра и элементарных частиц, строении Вселенной. Учебный материал содержит информацию, расширяющую кругозор учащегося; темы докладов на семинарах, интернет-конференциях; ключевые слова, несущие главную смысловую нагрузку по изложенной теме; образцы заданий единого государственного экзамена (ЕГЭ). Учебник соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и реализует базовый уровень образования учащихся 11 классов.

Учебное пособие Л. А. Аксеновича и Н. Н. Ракиной «Физика» [1] содержит учебный материал в кратком изложении, также задания и тесты для проверки обучающихся, которые пригодятся для использования в учебном пособии. Содержание учебного пособия соответствует программе по физике для поступающих в высшие учебные заведения, а также школьным программам изучения физики как на базовом, так и на повышенном и углубленном уровнях. В учебном пособии приведены 10 вариантов педагогических тестов (с ответами), которые могут быть использованы для определения уровня усвоения учащимися курса физики. Предназначено для учащихся школ, гимназий, лицеев, слушателей подготовительных отделений вузов. Будет полезным преподавателям физики для организации самостоятельной и индивидуальной работы учащихся, составления самостоятельных, контрольных работ, подготовки к итоговой аттестации выпускников.

В учебном пособии Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, и Л. С. Костюченко «Физика в примерах и задачах» [3] кратко изложены основные разделы классической и современной физики. При изложении использованы основы дифференциального и интегрального исчисления. Большое внимание уделено рассмотрению методов решения задач. В пособии приведен подробный разбор большого числа примеров наиболее важных и интересных задач по различным разделам физики: механике, молекулярной физике, основам термодинамики, электромагнетизму, оптике, квантовой и ядерной физике. Эти примеры дополняют теоретический курс и являются иллюстрацией практических применений законов физики. Кроме того, в пособии подобраны более 500 задач по перечисленным разделам физики, которые могут быть использованы в качестве домашних заданий, а также при составлении заданий к контрольным и самостоятельным работам. Учебное пособие предназначается для учащихся технических колледжей, студентов младших курсов дневных отделений и студентов заочной и очно-заочной форм обучения технических университетов.

В справочном пособии О. Ф. Кабардина «Физика» [11] дается краткое систематическое изложение основного содержания школьного курса физики с 7 по 11 классы. Оно предназначается учащимся старших классов и окончившим среднюю школу для самостоятельных занятий при повторении изученного ранее материала и при подготовке к экзамену по физике. Последовательность рассмотрения отдельных тем и группировка некоторых вопросов в пособии отличаются от принятых в учебниках, так как книга рассчитана на использование после изучения соответствующих разделов курса физики в школе. Материал, выделяемый в отдельный параграф, как правило, соответствует одному вопросу экзаменационного билета. После прочтения параграфа следует проверить понимание и запоминание определений основных физических понятий и величин, понимание физического смысла и запоминание формулировок законов. Затем нужно обратить внимание на алгебраическую форму записи связи между различными физическими величинами и воспроизвести запись формул по памяти. Изучение каждого раздела курса физики следует завершить решением задач. Особенность данного учебного пособия в том, что многие задачи по математике используют физические законы, а также справочник удобен тем, что: материал расположен в логическом порядке, перед каждым разделом свод формул, в конце каждого раздела есть примеры наиболее типичных задач с решениями, материал написан очень доступно и может быть использован школьниками при подготовке к экзаменам, материалы разделов и решения задач сопровождаются необходимыми чертежами.

Учебное пособие В. А. Касьянова «Физика 11 класс» [13] предназначено для учащихся 11-х классов общеобразовательных учреждений и является продолжением учебника «Физика. 10 класс» того же автора. Он завершает курс физики и соответствует требованиям минимума содержания образования. Достоинством учебника является тщательно разработанный методический аппарат, включающий вопросы и задачи различной степени сложности.

Книга хорошо иллюстрирована. К учебнику издана тетрадь для лабораторных работ, тетради для контрольных работ и методическое пособие.

Учебное пособие Л. А. Кирика «Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы» [14] содержит самостоятельные и контрольные работы по важнейшим темам курса физики 10 класса, предназначенные для текущего контроля знаний учащихся. Работы состоят из нескольких вариантов, которые дифференцированы по сложности на четыре уровня (начальный, средний, достаточный и высокий). Это позволяет учесть индивидуальный уровень учащегося и организовать дифференцированное образование. Также плюсом данного учебника являются задачи высокого уровня, которые позволяют отработать навыки решения задач части «С» единого государственного экзамена (ЕГЭ) по физике, задачи направлены на качественную проработку материала в учебнике, понятные тексты задач и практически отсутствуют ошибки в текстах и ответах, каждая работа разбита на уровни по успеваемости. Согласовано с программой по физике Министерства образования и науки Российской Федерации и Федерального агентства по образованию.

Учебное пособие Г. И. Рябоволова, Н. Р. Дадашевой и П. И. Самойленко «Сборник дидактических заданий по физике» [25] составлено в соответствии с программой курса физики для средних специальных учебных заведений и предназначено для проверки знаний учащихся и самостоятельного совершенствования навыка в решении задач по физике. В дидактических заданиях даны расчетные, графические и качественные задачи. Большинство расчетных задач предназначено для проверки правильности понимания учащимися физических законов и их математических выражений, устанавливающих функциональные зависимости между физическими величинами. Большое значение придается качественным задачам, так как для их решения учащийся должен прибегать к исследованию физических процессов, а метод исследования очень важен для формирования физических знаний. При решении качественных задач учащиеся дают мотивированные ответы.

Сборник содержит 87 тематических заданий, каждое из которых состоит из шести вариантов. Ко всем вариантам даны решения.

В учебном пособии П. И. Самойленко «Сборник задач и вопросов по физике» [26] кратко изложены основные теоретические понятия, законы и формулы. В первой части пособия предлагаются решения типовых задач и примеры записи решений. Это поможет учащимся развить самостоятельный навык в решении задач по физике. Вторая часть содержит задачи для самостоятельного решения и ответы к ним. Эти задачи могут применяться для подготовки и проведения контрольных работ, а также при повторении пройденного материала. Сборник может быть полезен учащимся средних школ, лицеев и гимназий. В нем включены задачи и вопросы, способствующие развитию физического мышления, более глубокому пониманию и усвоению теоретического материала, и выявлению связей физики с другими предметами. Также в сборнике приведено большое количество задач с подробными решениями и анализом полученных результатов.

Справочное пособие В. А. Орлова «Физика в таблицах» [21] содержит таблицы по всем разделам школьного курса физики, где кратко изложена теория по каждой теме, приведены основные формулы и графики. Пособие полезно учащимся 7–11 классов, абитуриентам, студентам и учителям. Справочное пособие содержит более 60 обобщающих таблиц по всем разделам школьного курса физики. Данное пособие предназначено для формирования целостных представлений о физической и естественнонаучной картине мира. Часть таблиц показывают масштабы физических величин, встречающихся в природе и технике.

Учебное пособие В. Ф. Дмитриевой «Физика для профессий и специальностей технического профиля» [4] разработано с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, а также профиля профессионального образования. Содержит теоретический материал, способствующий формированию системы знаний об общих физических закономерностях, законах,

теориях, раскрывает физическую картину мира во всем ее многообразии. Наряду с теоретическим материалом учебник содержит примеры решения задач, а также задачи для самостоятельного решения. Учебник является составной частью учебно-методического комплекта, включающего также сборник задач, контрольные материалы, лабораторный практикум, методические рекомендации и электронное приложение к учебнику. В учебнике разъясняется смысл физических законов, понятий и явлений, раскрывающих физическую картину мира во всем многообразии. При изложении материала в книге отражены основные этапы сложного исторического развития современной физики. В конце каждой главы даны краткие выводы по излагаемой теме, а также вопросы для самоконтроля и повторения. Наряду с теоретическим материалом в книгу включены примеры решения задач, а также задачи для самостоятельной работы, что позволит исключить формальное условие учебного материала и научить студентов применять его для практических целей. Учебник предназначен обучающимся в образовательных учреждениях начального и среднего профессионального образования.

В учебном пособии В. Ф. Дмитриевой и Л. И. Васильева «Физика для профессий и специальностей технического профиля, методические рекомендации» [7] раскрыт современный подход к формулированию целевого компонента — с точки зрения деятельности обучающихся. Целевой компонент выступает как способ интеграции различных действий в некоторую последовательность или систему. Выделены уровни результатов образовательного процесса до его начала, тем самым предоставлена возможность выбора уровня освоения дисциплины. Авторами предложена методика формирования понятий, изучения законов. Методический анализ понятий в одних случаях развернутый, в других — указаны наиболее важные аспекты. Большое внимание уделено структурированию, систематизации и обобщению знаний. Рассмотрены экологические вопросы и приведены примеры реализации межпредметных связей в конкретных темах курса физики. Методическое пособие подготовлено в помощь преподавателям физики учреждений начального и

среднего профессионального образования технического профиля в систематизации и обобщении их собственного опыта работы, в формировании педагогического стиля работы, в рациональном использовании и экономии времени для творческой работы. В пособии предложена методика формирования понятий, изучения наиболее сложных для усвоения законов. Значительное внимание уделено методике систематизации знаний обучающихся. Методические указания предназначены для преподавателей физики учреждений начального и среднего профессионального образования.

Учебное пособие В. Ф. Дмитриевой «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач» [5] разработано с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, а также профиля профессионального образования и базируется на примерной программе общеобразовательной дисциплины «Физика». Пособие состоит из двух частей. Первая часть включает примеры решения качественных, графических, расчетных задач и задач с неполными данными. Вторая часть содержит задачи для самостоятельного решения и ответы к ним.

В пособии приведены примеры решения типовых задач по основным разделам физики, а также задачи для самостоятельного решения с ответами. Для удобства пользования пособием во введении даны некоторые сведения по математике и примерная схема решения задач, а в приложении приведен справочный материал. Также в сборнике присутствуют страницы с формулами. Пособие хорошо подходит для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности среднего профессионального образования. Учебное пособие полностью соответствует программе по физике для учреждений начального и среднего профессионального образования. Оно может быть полезно учащимся средних школ, лицеев и колледжей.

В учебном пособии В. Ф. Дмитриевой «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы» [6] представле-

ны задания по физике для тематического контроля знаний обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Всего в пособии представлены задания по шести тематическим разделам. Пособие содержит тесты двух уровней сложности по всем основным разделам. Первый уровень включает задания, рассчитанные на усвоение основных понятий, простое отображение материала или несложные расчеты при узнавании и воспроизведении. Второй уровень содержит более сложные задания, на два — четыре логических шага. Их решение требует расширенных знаний по курсу физики и позволяет выявить умения применять знания в стандартных ситуациях. Приведенная в пособии четырех балльная шкала позволит обучающимся самостоятельно и объективно оценить свои знания и умения. Может быть полезно учащимся средних школ, лицеев, училищ.

Учебное пособие В. А. Касьянова «Иллюстрированный атлас по физике» [12] не имеет аналогов в мировой и отечественной учебной литературе, сочетает достоинства интересного, доказательного учебника и красочного альбома наглядных иллюстраций, помогающих глубже понять суть физических явлений и легче запомнить их взаимосвязи. «Иллюстрированный Атлас по физике» может использоваться как основное учебное пособие для изучения физики на базовом уровне. Также будет полезен при подготовке к контрольным работам, экзаменам и ЕГЭ.

В учебное пособие Т. И. Трофимовой и А. В. Фирсова «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Сборник задач» [31] включено около 1000 задач различной сложности, охватывающих материал действующей программы по физике для специальностей среднего профессионального образования на базе основного общего образования. В начале каждой главы приведены основные законы и формулы, позволяющие фрагментарно вспомнить теоретический материал, затем подробно разобрано решение типовых задач по данной теме, а в конце главы приведены задачи для самостоятельного решения. Обобщающий справочный материал окажет неоценимую помощь обучающимся в самостоятельной работе.

Ко всем задачам приведены ответы, которые даны с точностью до трех значащих цифр. Таким же числом значащих цифр выражены величины в условиях задач и справочных таблицах, приведенных в конце задачника. Значащие цифры — нули, стоящие в конце чисел, для упрощения записей опускаются. В условиях задач и ответах используются кратные единицы, образованные от единиц системы измерения. Учебное пособие подойдет для студентов ссузов, а также для учащихся системы начального профессионального образования, учащихся и учителей общеобразовательных школ, лицеев и колледжей.

В учебном пособии Т. И. Трофимовой и А. В. Фирсова «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач» [30] решены все задачи, приведенные в «Сборнике задач». Их решения даны без каких-либо пояснений, что приводит к необходимости тщательно изучить теоретический материал по заданной теме, провести собственный анализ задачи, решить её и только затем для сравнения результатов обратиться к готовому решению, которое не всегда является единственным. В пособие приведены задачи с подробными решениями и объяснениями, а также предусмотрены задания для самостоятельного решения. Условия задач даны в краткой форме. Чтобы привить правильные навыки работы над задачами, все решения оформлены однотипно. Это дает возможность использовать данное пособие в качестве задачника для вузов. Пособие состоит из семи глав, охватывающих все разделы курса «Физики». Для студентов технических учебных заведений. Может быть использовано преподавателями для составления опорных конспектов к семинарам. Наличие подобных решений большого количества задач, в том числе и не требующих знания высшей математики, позволяет использовать это пособие при подготовке в вузы абитуриентами на подготовительных курсах.

1.2 Обзор интернет-источников

1.2.1 Интернет-источники для создания электронного учебного пособия

Сеть Интернет — довольно обширная площадка для поиска нужной информации. Для педагога поиск необходимого материала в сети Интернет представляет собой более сложную и детальную работу. Из огромного количества статей, публикаций, блогов и пособий необходимо найти наиболее достоверную и понятную информацию для разработки ЭУП.

Сайт «LearningApps.org» [27] является приложением «Web 2.0» для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме. Целью является также собрание интерактивных блоков и возможность сделать их общедоступным. Такие блоки (так называемые приложения или упражнения) не включены по этой причине ни в какие программы или конкретные сценарии. Они имеют свою ценность, а именно — интерактивность.

Сайт «Разработка электронного пособия» [24] содержит описание определения, что такое электронное учебное пособие, что должно в него входить, требования к электронным учебным пособиям, а также структуру, принципы разработки и преимущества использования электронных учебных пособий.

Сайт «Qaru Site» [37] содержит вопросы и ответы на них, может быть использован для дополнительной информации при создании электронного учебного пособия.

Сайт «Htmlbook» содержит справочную информацию по HTML, CSS. Представлено полностью описание тегов, их атрибутов, а также приведены

примеры их использования. На сайте присутствует самоучитель, в котором имеется вся информация о HTML и CSS.

Сайт «HTML Academy» [36] содержит 58 онлайн-курсов, затрагивающих разные аспекты работы верстальщика. Этого достаточно, чтобы вплотную познакомиться с вёрсткой. На сайте есть теоретический материал, а также интерактивные задания, для тренировки написания кода.

1.2.2 Интернет-источники по дисциплине «Физика»

Электронный учебник Г. Я. Мякишева «Физика 11кл» [32] учебник в электронном виде, для создания электронного учебного пособия и для более лёгкого доступа к учебнику. В нем содержатся отсканированные копии листов книги, со всеми картинками, и со всей информацией для изучения тем для написания электронного учебного пособия.

Сайт «Инфоурок» [10] содержит различные материалы по изучаемым темам в виде лекций, презентаций видео-уроков.

Сайт «Фимат» [22] содержит основную информацию по теме «Магнитное поле» с хорошими иллюстрациями и в краткой форме, что помогает за короткое время ознакомиться с изучаемой темой.

Сайт «ЯКласс» [17] содержит информацию по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» в краткой форме, описаны лишь главные определения и формулы, приведены задачи и их решение.

По итогам проведенного анализа, можно сделать вывод, что по данной теме достаточно много информации, дополняющей друг друга. Лекционные занятия необходимо построить в разработанном электронном учебном пособии на основании учебной литературы, а в составлении практических уроков желательно воспользоваться интернет – ресурсами. На выходе электронного учебного пособия будет тщательно скомпонованный материал с оригинальной и интересной передачей и подачей информации обучающимся.

1.3. Общие сведения об электронном учебном пособии

1.3.1 Понятие электронного учебного пособия

Электронное учебное пособие — программно-методический обучающий комплекс, соответствующий типовой учебной программе и обеспечивающий возможность школьнику или студенту самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его раздел.

Данный продукт создается со встроенной структурой, словарями, справочными материалами, возможностью поиска. И при грамотном использовании может стать мощным инструментом в изучении большинства дисциплин, особенно, связанных с информационными технологиями.

Электронное учебное пособие может быть предназначено для самостоятельного изучения учебного материала по определенной дисциплине или для поддержки лекционного курса с целью его углубленного изучения.

Одним из основных элементов электронного пособия являются фрагменты «живых» лекций преподавателей. При этом изложение материала построено так, что есть возможность увидеть структуру лекции и обучаемый имеет возможность повторить любой фрагмент лекции. Использование иллюстраций эффективно вместе надписями рядом с интересующим элементом. Обязательным элементом является дополнительная видеoinформация или анимированные клипы, сопровождающие разделы курса, трудные для понимания в текстовом изложении. Вообще, внедрение в структуру электронного пособия элементов мультимедиа позволяет осуществить одновременную передачу различных видов информации. Обычно это означает сочетание текста, звука, графики, анимации и видео. Средства наглядной демонстрации позволяют улучшить восприятие нового материала, включить в процесс запоминания не только слуховые, но и зрительные центры.

С помощью электронных пособий можно не только сообщать фактическую информацию, снабженную иллюстративным материалом, но и наглядно

демонстрировать те или иные процессы, которые невозможно показать при использовании стандартных методов обучения. Кроме того, обучаемый может воспользоваться электронным пособием самостоятельно, без помощи преподавателя или руководителя, находя ответы на интересующие его вопросы.

Большее значение электронных пособий состоит в том, что преподаватель может быстро дополнять и изменять текстовый или иллюстративный материал при возникновении такой необходимости.

Главное преимущество электронного пособия — это возможность интерактивного взаимодействия между учащимся и элементами пособия. Уровни ее проявления изменяются от низкого и умеренного при перемещении по ссылкам, до высокого при тестировании и личном участии учащегося в моделировании процессов. Если тестирование подобно собеседованию с преподавателем, то участие в моделировании процессов можно сопоставить с приобретением практических навыков в процессе производственной практики в реальных или приближенных к ним условиях производства.

1.3.2 Отличия электронного учебного пособия от учебника

Выделим следующие отличия электронного учебного пособия от учебника:

1. Электронное учебное пособие по конкретному учебному предмету может содержать материал нескольких уровней сложности.
2. Содержит иллюстрации и анимацию к тексту, многовариантные задания для проверки знаний в интерактивном режиме для каждого уровня.
3. Наглядность в электронном учебном пособии значительно выше, чем в печатном издании. Наглядность обеспечивается использованием при создании электронных учебных пособий мультимедийных технологий: анимации, звукового сопровождения, гиперссылок, видеосюжетов и т.п.

4. Электронное учебное пособие обеспечивает разнообразие проверочных заданий, тестов. Электронное учебное пособие позволяет все задания и тесты давать в интерактивном и обучающем режиме. При неверном ответе можно давать верный ответ с разьяснениями и комментариями.

5. Электронные учебные пособия являются по своей структуре открытыми системами. Их можно дополнять, корректировать, модифицировать в процессе эксплуатации.

6. Для обеспечения многофункциональности при использовании и в зависимости от целей разработки электронные учебные пособия могут иметь различную структуру.

7. Использование для самостоятельного изучения курса без учителя.

1.3.3 Достоинства и недостатки электронного учебного пособия

Достоинствами электронного учебника являются:

1. Способность адаптироваться под индивидуальные запросы учащегося, то есть возможность использовать текстовую и гипертекстовую структуры. Более того, при необходимости можно использовать фреймовую структуру — увидеть одной странице объединенную информацию с нескольких страниц (содержание, список определений и рисунки).

2. Использование дополнительных возможностей. Обычно, электронные учебники включают в себя несколько частей: текстовую (аудио) часть, графическую часть (рисунки, схемы, чертежи, таблицы), анимацию, видео- и аудиозаписи, и строятся по модульному признаку. Использование компьютерной анимации дает возможность визуализировать сложные графики, схемы и явления макро- и микромира, что при использовании обычных учебников просто невозможно. Именно благодаря этому учебный процесс становится для учащихся наиболее увлекательным и запоминающимся, что в конечном итоге благотворно влияет на усвоение материала студентами.

3. Простой и удобный поисковый механизм, как в самом электронном учебнике, так и за его пределами. С помощью гиперссылок можно перемещаться не только по тексту (картинкам и графикам) учебника, но и перейти на сайт в интернете с необходимой информацией. Более того сетевые структуры предоставляют учащемуся возможность контактировать с другими студентами, оставаясь на своем рабочем месте.

4. Простота и объективность контроля знаний. Тестовые задания позволяют достаточно быстро и непредвзято оценить знания студентов. Более того, благодаря случайной компоновке вопросов, варианты тестов индивидуальны и не повторяются. Так же студент может выбрать уровень сложности тестов, ориентируясь на свои знания.

5. Расширенное восприятие информации. Всем известно, что огромную роль в восприятии информации является зрение, на него приходится порядка 90% усваиваемой и получаемой нами информации. Звуковой способ восприятия составляет порядка 9%, на остальные органы чувств приходится всего 1%. Исходя из этого, можно сделать вывод, что электронный учебник является наиболее ясным, понятным способом получения знаний.

Недостатками электронных учебников являются:

1. Необходимость использования специального оборудования и программ для работы с электронными пособиями. Не смотря на повсеместное использование компьютеров и прочих гаджетов, к сожалению, не у всех есть возможность их приобрести.

2. Для нашей страны дистанционное обучение является непривычной и нетрадиционной формой, поэтому электронные учебники, как новые средства обучения, многие воспринимают с недоверием, считая, что они не способны заменить обычных занятий.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что электронные учебники обладают практической ценностью. Они способны не только предоставлять информацию разнообразными способами, но также дают больше возможностей для самостоятельной работы. Поэтому грамотно созданный

электронный учебник может стать ключевым звеном в технологиях информационного обучения, повышая конкурентоспособность специалистов. Также электронный учебник полезен тем, что можно пользоваться на сайтах учебных заведений, для дистанционного обучения, и каждый может получить доступ для его просмотра.

1.4 Обзор рабочей программы

Энергетический техникум на данный момент реализует подготовку специалистов среднего звена по следующим специальностям технического профиля:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- 13.02.01 Тепловые электрические станции;
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Рабочая программа подготовки, специалистов среднего звена, учебной дисциплины «Физика» разработана на основе учебного плана по специальности среднего профессионального образования (СПО) 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» [2].

Программа разработана на основе требований федерального государственного стандарта (ФГОС) среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.4 — оформлять документацию по результатам проверок и испытаний;
- ПК 4.1 — планировать работу производственного подразделения;
- ПК 4.2 — проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам;
- ПК 4.3 — контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;
- ПК 4.4 — контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять физические величины и представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- уверенно использовать физическую терминологию и символику;
- приводить примеры практического применения физических знаний
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, научно-популярных статьях;
- использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Общее количество часов на освоение программы учебной дисциплины составляет 254 часа, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 169 часов, самостоятельной работы обучающегося 85 часов как показано в таблице 1.

Таблица 1 — Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	254
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	169
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	36
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	85
в том числе:	-
Работа с источниками информации (чтение текста, конспектирование, реферирование, подготовка докладов, сообщений, составление исторической справки, составление плана текста, составление плана и тезисов ответа, графическое изображение структуры текста)	20
Решение задач	10
Выполнение графических работ	3
Составление сравнительных и обобщающих таблиц, классификация	10
Сочинение-рассуждение, эссе	
Составление планов, алгоритмов	2
Самоподготовка к экзамену	2
Составление обобщающей схемы (карта памяти, опорный конспект)	3
Моделирование	12
Дополнительные индивидуальные и групповые задания (составление кроссвордов, сканвордов, лото, пазлов, схем, наглядных пособий, написание синквейна, диаманты, хоку, составление вопросов для викторины по темам курса, выпуск стенгазет, технических бюллетеней, составление рецензии на выступление, обзор источников по теме, создание библиографического списка по теме, создание макета, модели, составление фокусированного списка основных проблем, связанных с темой; анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам, проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме)	13
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Для реализации содержания электронного учебного пособия руководствовался тематический планом, отображенным на таблице 2. Для изучения тем входящих в электронное учебное пособие, относится всего — 18 часов, из них на изучения главы «Магнитное поле» — 9 часов, и на изучения главы «Электромагнитная индукция» — 9 часов [3].

Таблица 2 — Тематический план учебной дисциплины «Физика» по изучаемым темам выпускной квалификационной работы

Название главы	Изучаемые темы	Количество часов
Магнитное поле	Содержание учебного материала	6
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	
	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Подготовка презентаций, сообщений по выбранной теме: «Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром», «Радиационные пояса Земли», «Магнитная запись информации», «Взаимодействие проводников с током» «История магнетизма», «Магнитное поле Земли», «Ускорители заряженных частиц». Решение задач Мини-сочинение на тему: «Если бы не было магнитного поля Земли...».(Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.)	
Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле	
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля	
	Практическое занятие	2
	Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Вычисление энергии магнитного поля.	
	Самостоятельная работа обучающихся	3
Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Выполнение творческого задания на тему: «Роль электромагнитных полей в жизни живой природы», «Электромагнитные поля на службе человека»		

	Анализ характера взаимодействия электрических зарядов и магнитного взаимодействия токов Составить сравнительную таблицу между явлениями самоиндукции и инерции. Составление обобщающей схемы по основным понятиям темы, раздела (ментальная карта, опорный конспект)	
--	--	--

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл физических понятий;
- смысл физических величин;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости);
- физическую терминологию и символику;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В результате изученного тематического плана учебной дисциплины «Физика» по темам выпускной квалификационной работы были разработаны интерактивные задания, сделано наполнение электронного учебного пособия, а также составлены тесты для контроля знаний обучающихся.

2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

2.1 Обзор средств для создания электронного учебного пособия

Для создания электронного учебного пособия использовались следующие технологии:

- язык разметки гипертекста (HTML);
- каскадные таблицы стилей (CSS);
- язык программирования JavaScript.

Язык разметки гипертекста HTML (Hypertext Markup Language) предназначен для создания гипертекстных документов, формат которых не зависит от ЭВМ или используемой ОС. Файлы HTML-документов должны иметь расширение .html или .htm. Данный формат пригоден для представления почтовых сообщений, новостей, меню, опций, гипермедийных документов, результатов запросов к базам данных, графических документов и так далее [21].

HTML считается самым демократичным языком, так как он оптимальным образом поддерживается и интерпретируется интернет-проводниками. Ведь браузеры функционируют по индивидуальным принципам, а HTML позволяет деликатно подстроить представление страниц под условия каждого из них.

Документ HTML состоит из следующих тегов:

Границы документа

Самым главным из тэгов HTML является одноименный тэг <HTML>. Он должен всегда открывать документ, также как тэг </HTML> должен обязательно стоять в последней его строке. Эти тэги означают, что находящиеся между ними строки представляют собой единый HTML документ. Это важно, так как сам по себе документ является обычным текстовым файлом

ASCII. Без этих тэгов браузер или другая программа просмотра не в состоянии идентифицировать формат документа и правильно его интерпретировать.

Заголовок документа

Заголовок документа не является обязательным элементом, однако хорошо составленный заголовок может быть весьма полезен. Задачей заголовка документа является предоставление информации для программы, интерпретирующей документ. Элементы, находящиеся внутри раздела HEAD (кроме названия документа, записываемого в разделе TITLE), не видны на экране. Элементы, содержащиеся внутри раздела HEAD документа, нужны для того, чтобы:

- дать документу название;
- определить отношения между несколькими документами;
- дать указание браузеру создать форму для поиска;
- определить метод послыки специальных сообщений определенному браузеру или другой программе просмотра.

Раздел HEAD открывается тэгом <HEAD>. Обычно этот тэг следует сразу же за тэгом <HTML>. Закрывающий тэг </HEAD> показывает конец этого раздела. Между упомянутыми тэгами располагаются остальные тэги раздела заголовка документа.

Название документа

Раздел TITLE является единственным обязательным элементом заголовка документа и служит для того, чтобы дать документу название. Оно обычно показывается в заголовке окна браузера. Содержимое раздела TITLE нельзя путать с названием файла документа. Оно представляет собой текстовую строку, совершенно не зависящую от имени и местоположения файла. Имя же файла жестко определяется операционной системой того компьютера, на котором храниться.

Название документа записывается между тэгами <TITLE> и </TITLE> и представляет собой текстовую строку.

Каскадные таблицы стилей CSS (Cascading Style Sheets) — это язык, который отвечает за визуальное представление документов пользователю.

Под документом понимаются набор информации о структуре страницы, описываемый языком разметки.

А представление документа пользователю, в свою очередь, означает его преобразование в удобную для восприятия форму. Браузеры, такие как Firefox, Chrome или Internet Explorer, были созданы для визуального отображения документов, например, на экране компьютера, проекторе или вывода через принтер.

CSS работает со шрифтами, с цветами символов и фона, с полями, со строками, с высотой и с шириной элементов отображения, с фоновыми изображениями, с позиционированием элементов и со многим другими. Если HTML необходим для структурирования содержания страницы, то CSS необходим для того, чтобы форматировать это структурированное содержание. Использование CSS облегчает создание качественных сайтов, позволяя задать стили отдельных элементов страниц сайта в особых css-файлах, чтобы в дальнейшем быть уверенным в том, что все страницы сайта будут выдержаны в едином стиле.

Наиболее важным из всех файлов стилей является файл style.css — именно в этом файле задаются все основные стили элементов сайта. Ярким примером достоинств использования единого файла стилей style.css является оформление таблиц: задав в файле стилей ширину ячеек всех таблиц `width:auto;` и высоту ячеек всех таблиц `height:auto;` можно быть уверенным, что ширина и высота всех ячеек всех таблиц страниц сайта будет автоматически определяться содержанием ячеек.

В разработанном электронном учебном пособии CSS используется для размещения картинок, оформления текста, обозначения векторов, создания кнопок.

Язык программирования JavaScript — это полноценный динамический язык программирования, который применяется к HTML документу, и может обеспечить динамическую интерактивность на веб-сайтах.

JavaScript — это язык, который позволяет создать динамически обновляемый контент, управляет мультимедиа, анимирует изображения.

Ядро языка JavaScript состоит из некоторого количества обычных возможностей, которые позволяют делать следующее:

- хранить данные внутри переменных;
- выполнять операции над фрагментами текстов (известными в программировании как «строки»);
- запускать код в соответствии с определенными событиями, происходящими на веб-странице, а также многое другое.

Еще более увлекательным является функциональность, созданная поверх основного языка JavaScript. Так называемые интерфейсы прикладного программирования (API) предоставляют вам дополнительные сверхспособности для использования в вашем коде JavaScript, а также для открытия видеоматериалов.

API — это готовые наборы блоков кода, которые позволяют разработчику реализовывать программы, которые в противном случае было бы трудно или невозможно реализовать.

В разработанном электронном учебном пособии JavaScript используется для открытия рисунков в новом окне, а также для открывания видеофайлов и размещения формул.

2.2 Педагогический адрес

Разработанное учебное пособие предназначено для изучения темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Программа подготовки, специалистов среднего звена, учебной дисциплины «Физика» по специально-

сти СПО 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

2.3 Структура электронного учебного пособия

Структуру электронного учебного пособия (ЭУП) включает в себя следующие блоки (рисунок 1):

1. Магнитное поле.
2. Электромагнитная индукция.
3. Видеоматериалы.
4. Интерактивные задания.
5. Проверка знаний.

Блок «Магнитное поле» содержит разделы с учебным материалом по главе «Магнитное поле» состоящий из семи тем, содержащие рисунки и контрольные вопросы в конце каждой темы. Также представлены краткие итоги по главе.

Блок «Электромагнитная индукция» содержит разделы с учебным материалом по главе «Электромагнитная индукция» состоящий из десяти тем, содержащие рисунки и контрольные вопросы в конце каждой темы. Также представлены краткие итоги по главе.

Блок «Интерактивные задания» содержит в себе интерактивные задания, которые помогают закрепить знания по изучаемым темам.

Блок «Видеоматериалы» содержит в себе видеоматериалы, содержащие физические опыты по изучаемым темам, а также познавательные видео к каждой теме главы.

Блок «Проверки знаний» предназначен для проверки усвоенных знаний, полученных в процессе обучения, по изучаемым главам в виде тестов.



Рисунок 1 — Общая схема электронного учебного пособия

2.4 Описание интерфейса электронного учебного пособия

Электронное учебное пособие разработано средствами web-программирования и может работать в любом браузере.

Для открытия электронного учебного пособия нужно запустить файл glav.html. Далее откроется титульная страница.

Электронное учебное пособие имеет титульную страницу, которая содержит основную информацию об авторе, назначении и содержании данного учебного пособия (рисунок 2).

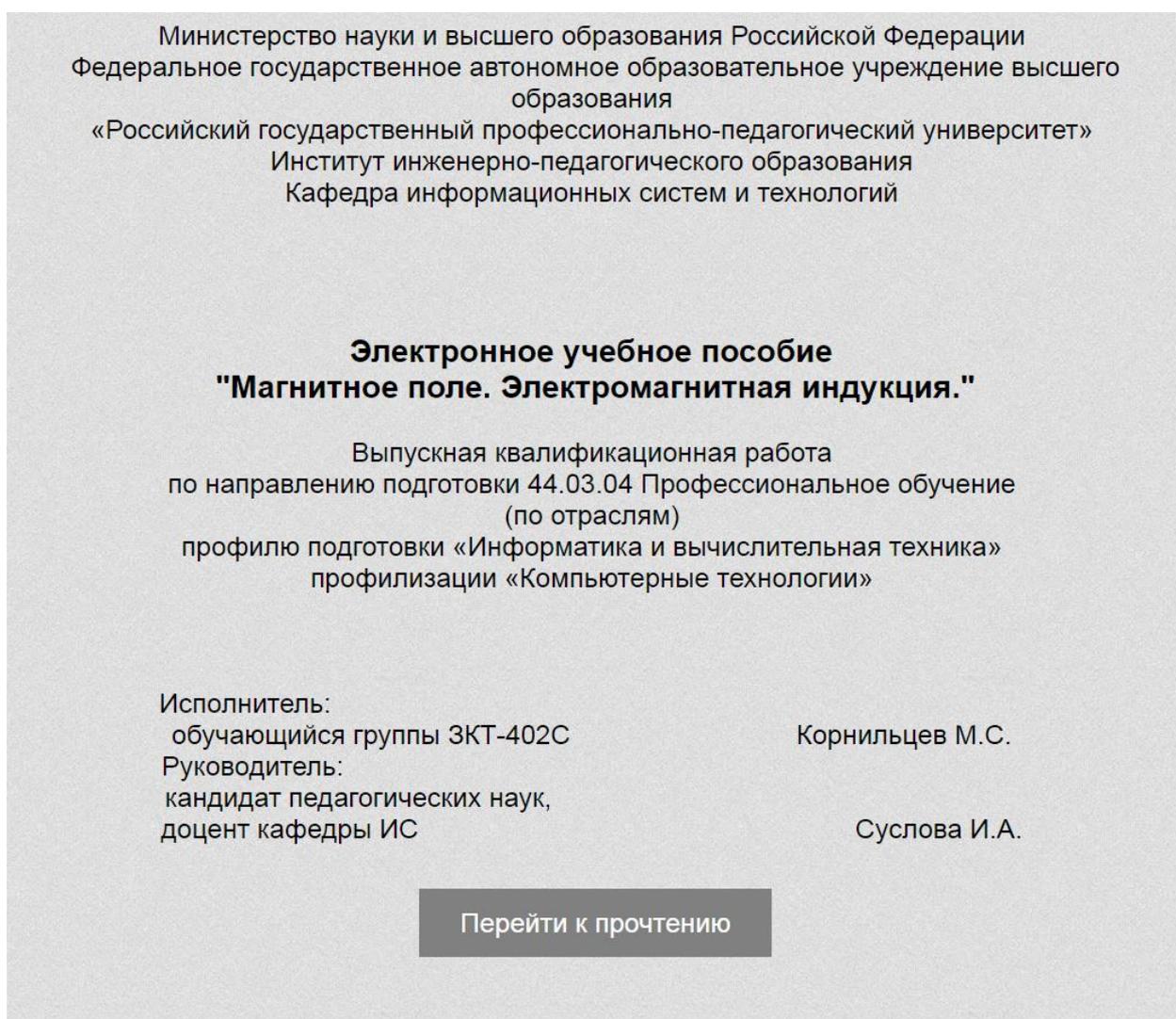


Рисунок 2 — Главная страница электронного учебного пособия

После открытия электронного учебного пособия нужно нажать кнопку «Перейти к прочтению». Откроется содержание электронного учебника (рисунок 3).

Интерфейс разработанного электронного учебного пособия удобный и простой в использовании. Фоновый цвет синий, он создает контраст, делая текст хорошо читаемым. Интерфейс состоит из двух блоков.

Левый блок представляет собой структуру всего электронного учебного пособия, представлено в виде списка. Фоновый цвет блока — белый — он не привлекает к себе внимания, не вызывает никаких реакций и делает разделы учебника хорошо читаемыми.

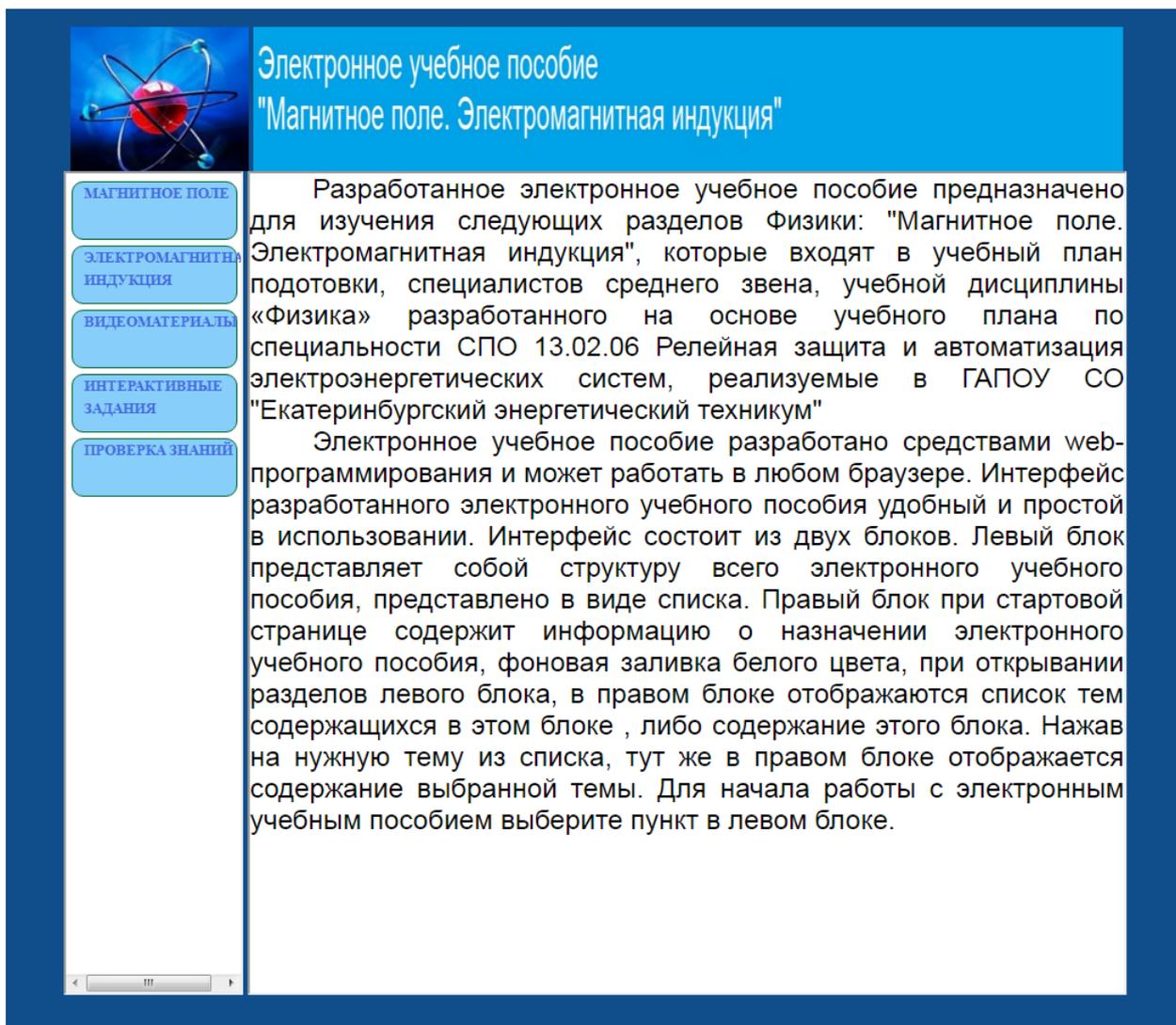


Рисунок 3 — Рабочее окно электронного учебного пособия

Правый блок при стартовой странице содержит информацию о назначении электронного учебного пособия, фоновая заливка белого цвета, при открывании разделов левого блока, в правом блоке отображаются список тем, содержащихся в этом блоке (рисунок 4) либо содержание этого блока.

Нажав на нужную тему из списка тут же в правом блоке отображается содержание выбранной темы (рисунок 5).

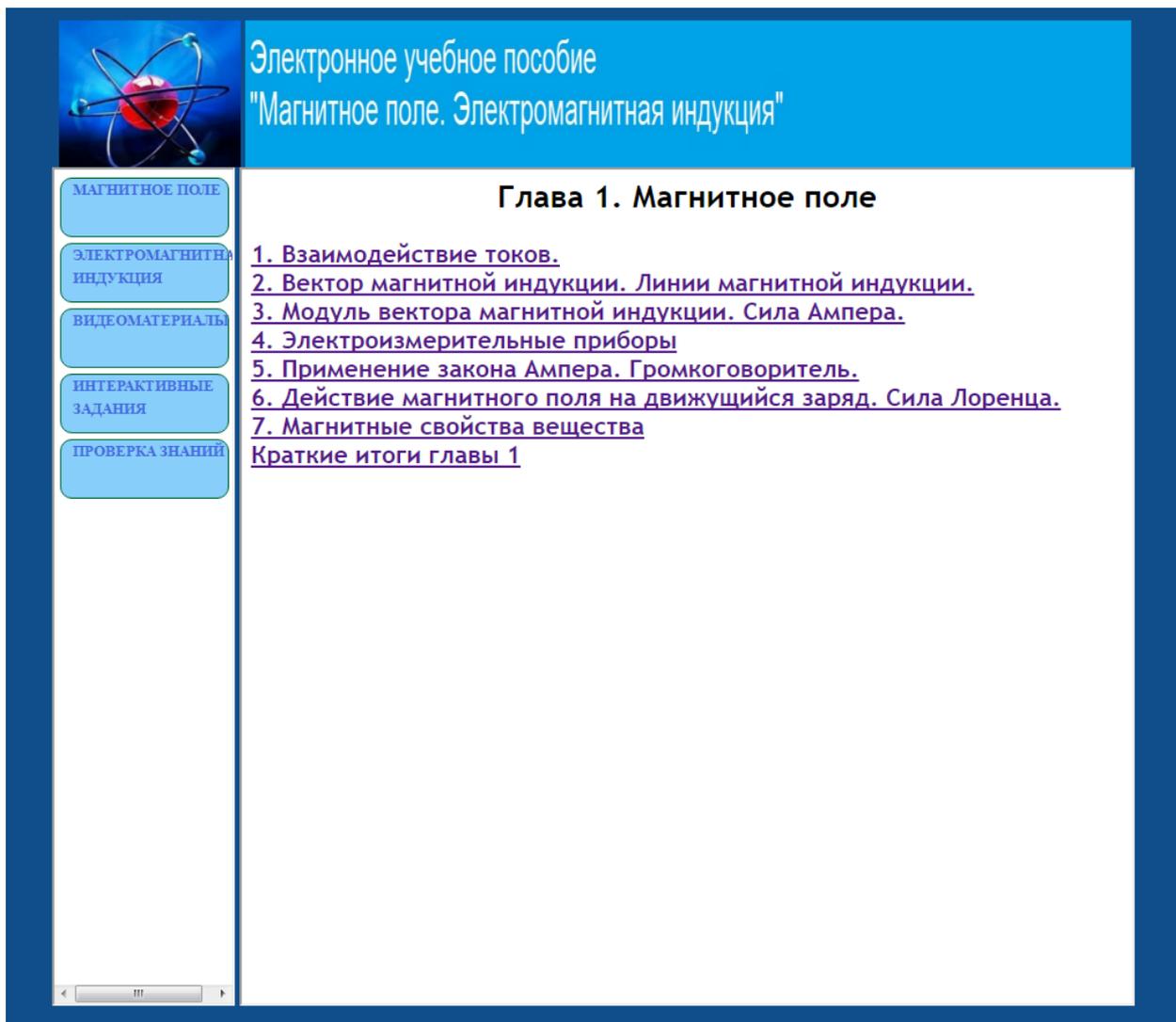


Рисунок 4 — Открытие списка тем

Для перехода к изучаемому учебному материалу необходимо выбрать пункт «Магнитное поле» (рисунок 4) или «Электромагнитная индукция». В правой части окна откроется список тем выбранной главы. Из списка выбрать нужную тему, также в правой части окна откроется её содержание (рисунок 5). Для возврата к списку тем внизу содержания темы присутствует ссылка «назад», нажав на которую можно вернуться к списку тем.

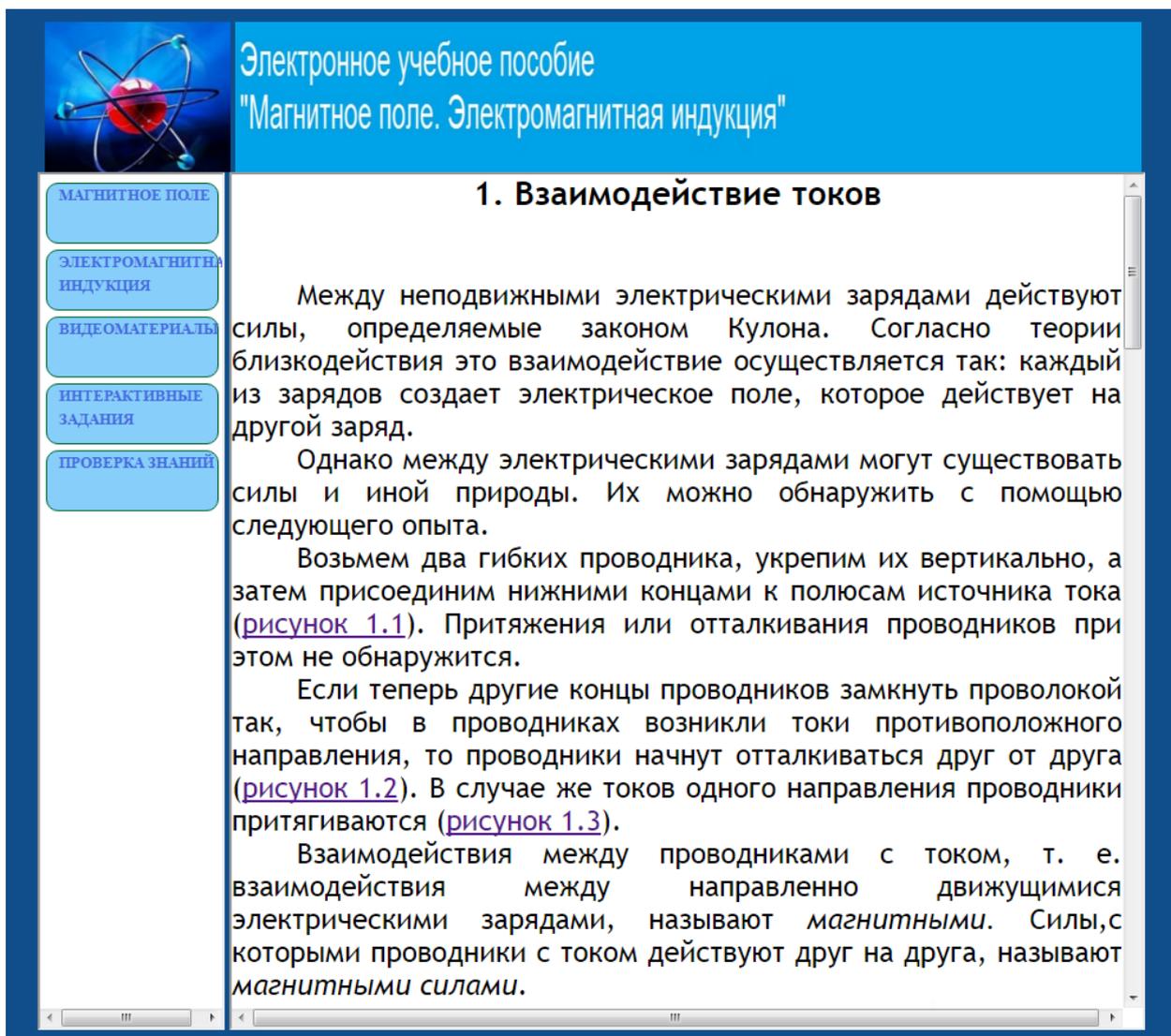


Рисунок 5 — Внешний вид содержания темы

Список тем ЭУП соответствует структурной схеме, представленной в предыдущем разделе:

- 1) Магнитное поле.
 - 1.1 Взаимодействие токов.
 - 1.2 Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.
 - 1.3 Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.
 - 1.4 Электроизмерительные приборы.
 - 1.5 Применение закона Ампера. Громкоговоритель.
 - 1.6 Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
 - 1.7 Магнитные свойства вещества.
 - 1.8 Краткие итоги главы 1.

2) Электромагнитное поле.

2.1 Открытие электромагнитной индукции.

2.2 Магнитный поток.

2.3 Направление индукционного тока. Правило Ленца.

2.4 Закон электромагнитной индукции.

2.5 ЭДС индукции в движущихся проводниках.

2.6 Электродинамический микрофон.

2.7 Самоиндукция. Индуктивность.

2.8 Энергия магнитного поля тока.

2.9 Электромагнитное поле.

2.10 Краткие итоги главы 2.

Переход к другим блокам электронного учебного пособия осуществляется аналогично переходу к учебному материалу.

В блоке «Интерактивные задания» данного электронного учебного пособия представлено девять интерактивных заданий (рисунок 6):

1. Заполните схему.
2. Вставьте недостающие по смыслу слова.
3. Вставьте нужные формулы.
4. Найдите соответствие и соедините блоки.
5. Ответьте правильно на вопросы.
6. Разгадайте кроссворд.
7. Ответьте правильно на вопросы.
8. Найдите правильные определения по теме «Электромагнитная индукция».
10. Найдите правильные определения по теме «Магнитное поле».

При открытии выбранного задания, в правой части окна открывается его содержимое, а также окно с более полным описанием задания.

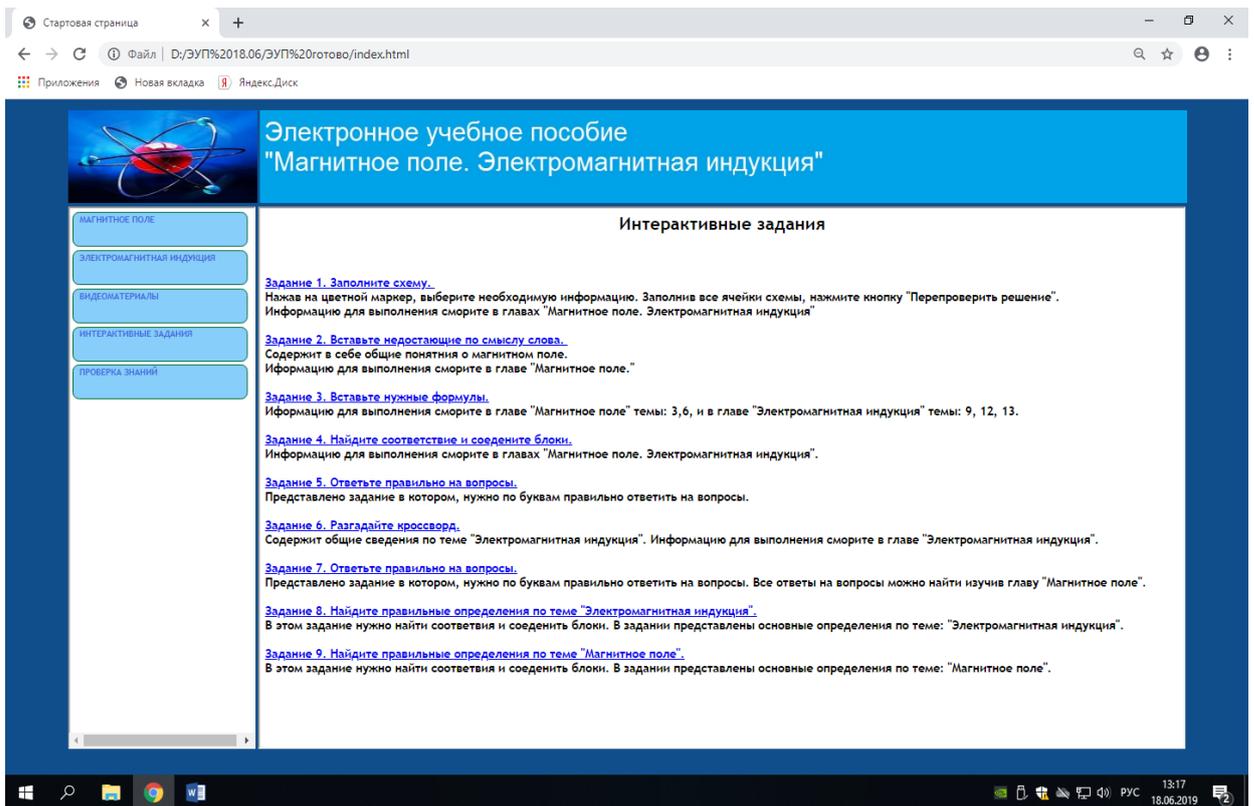


Рисунок 6 — Внешний вид списка интерактивных заданий

Для открытия задания нужно нажать на его название. В правом блоке откроется задание (рисунок 7). Появится окно с формулировкой задания. Далее нужно нажать «ок» и приступить к выполнению задания.

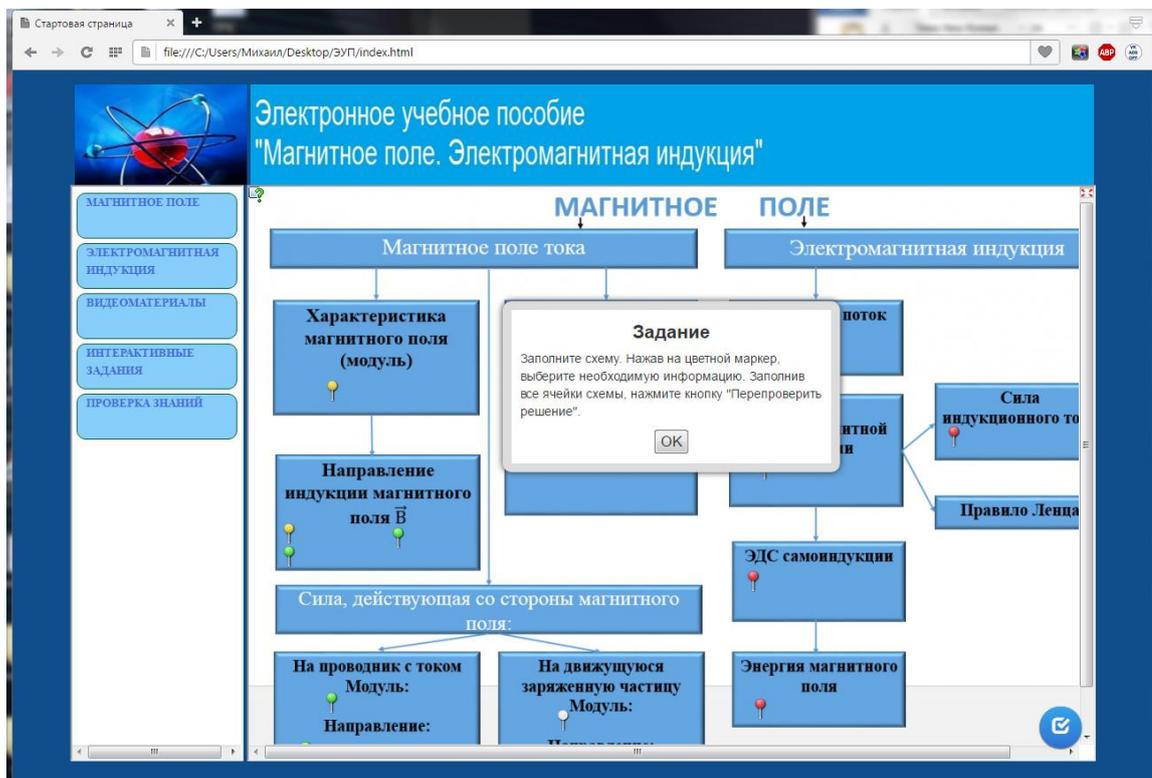


Рисунок 7 — Внешний вид интерактивного задания

В блоке «Проверка знаний» представлены два теста для закрепления изученного материала (рисунок 8). При переходе по ссылке с названием теста обучающимся необходимо ознакомиться с краткой инструкцией (рисунок 9).

Для начала тестирования необходимо нажать кнопку «Далее».

Ответы на все вопросы являются обязательными, и перейти к следующему или завершить тестирование, не ответив на вопрос нельзя.

В тесте по теме «Магнитное поле» 16 вопросов закрытого типа, а в тесте «Электромагнитная индукция» 15 вопросов закрытого типа.

Пример одного из заданий теста представлен на рисунке 10.

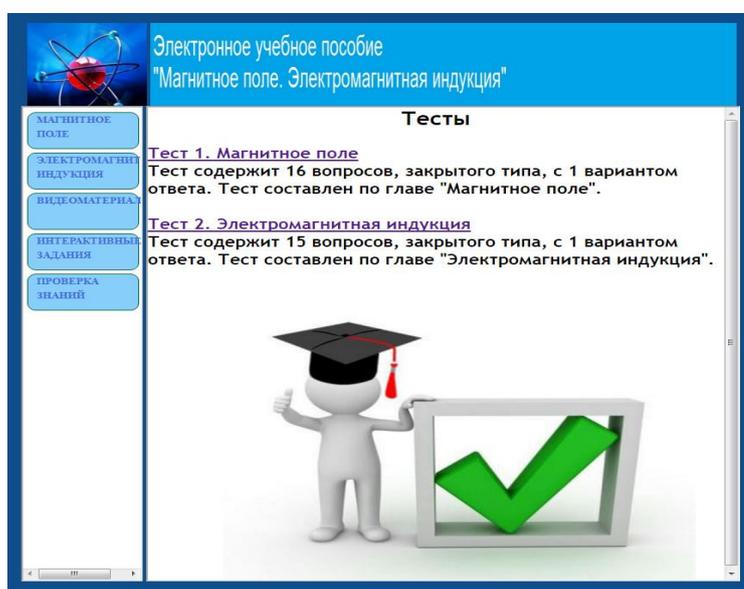


Рисунок 8 — Внешний вид блока «Проверка знаний»

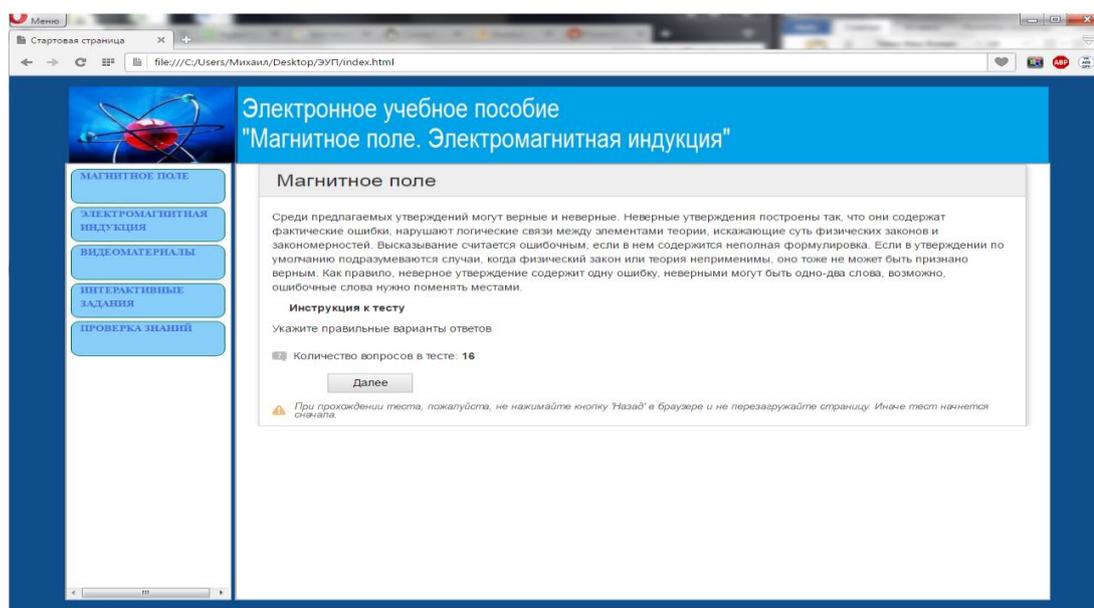


Рисунок 9 — Внешний вид теста «Магнитное поле»

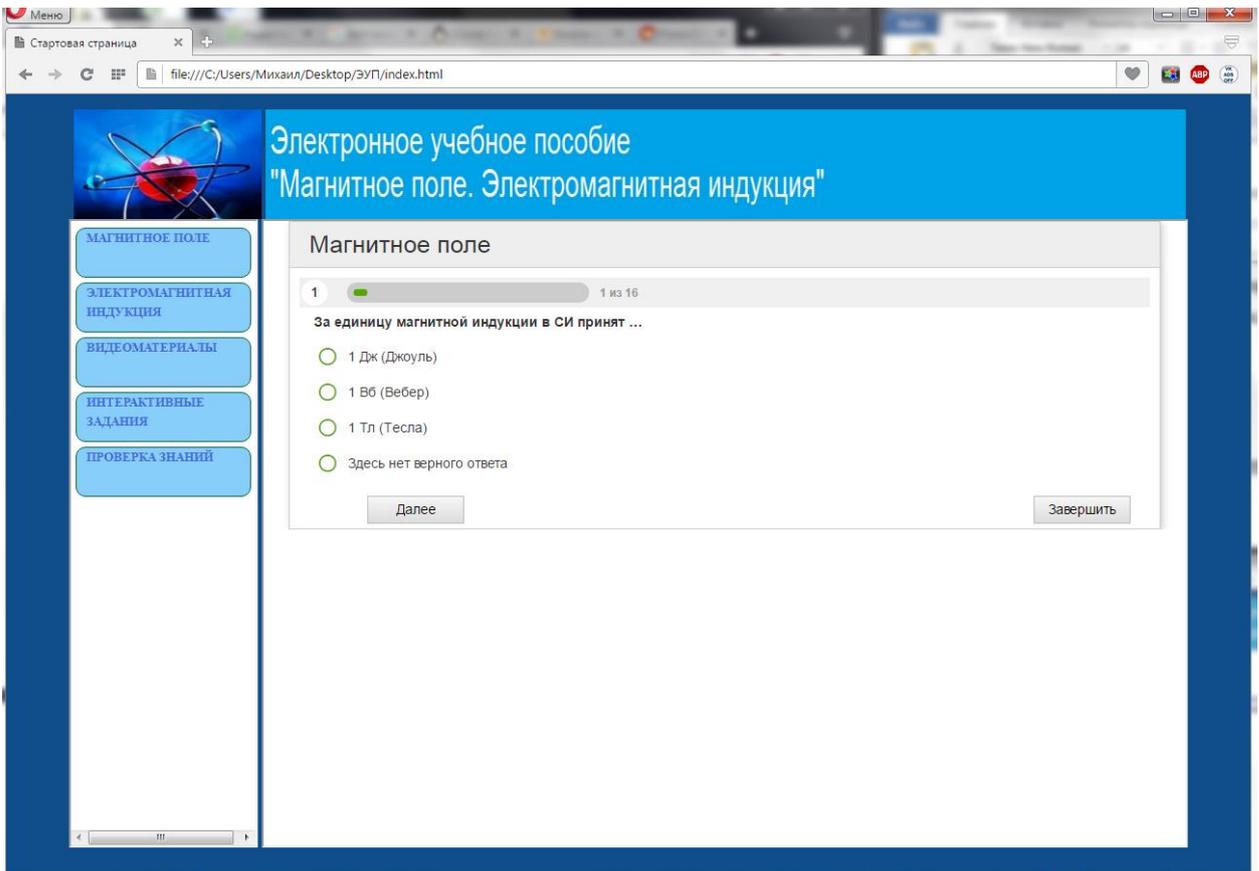


Рисунок 10 — Пример тестового задания.

После того, как обучающийся ответил на все вопросы, появляется результат прохождения тестирования, а именно количество правильных ответов и процент выполнения (рисунок 11).

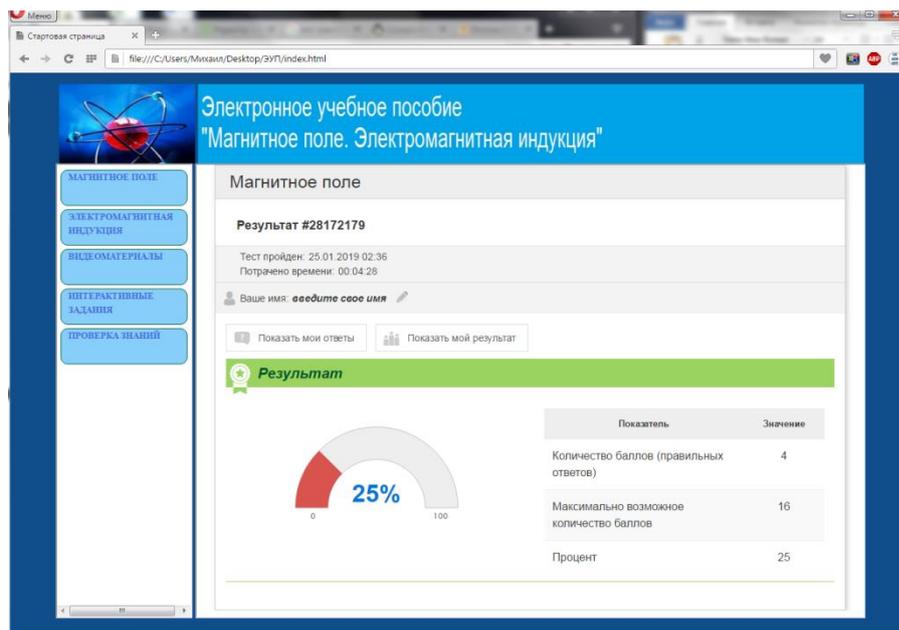


Рисунок 11 — Результаты тестирования

Также есть возможность посмотреть, в каких вопросах были допущены ошибки, нажав на кнопку «Показать мои ответы» (рисунок 12).

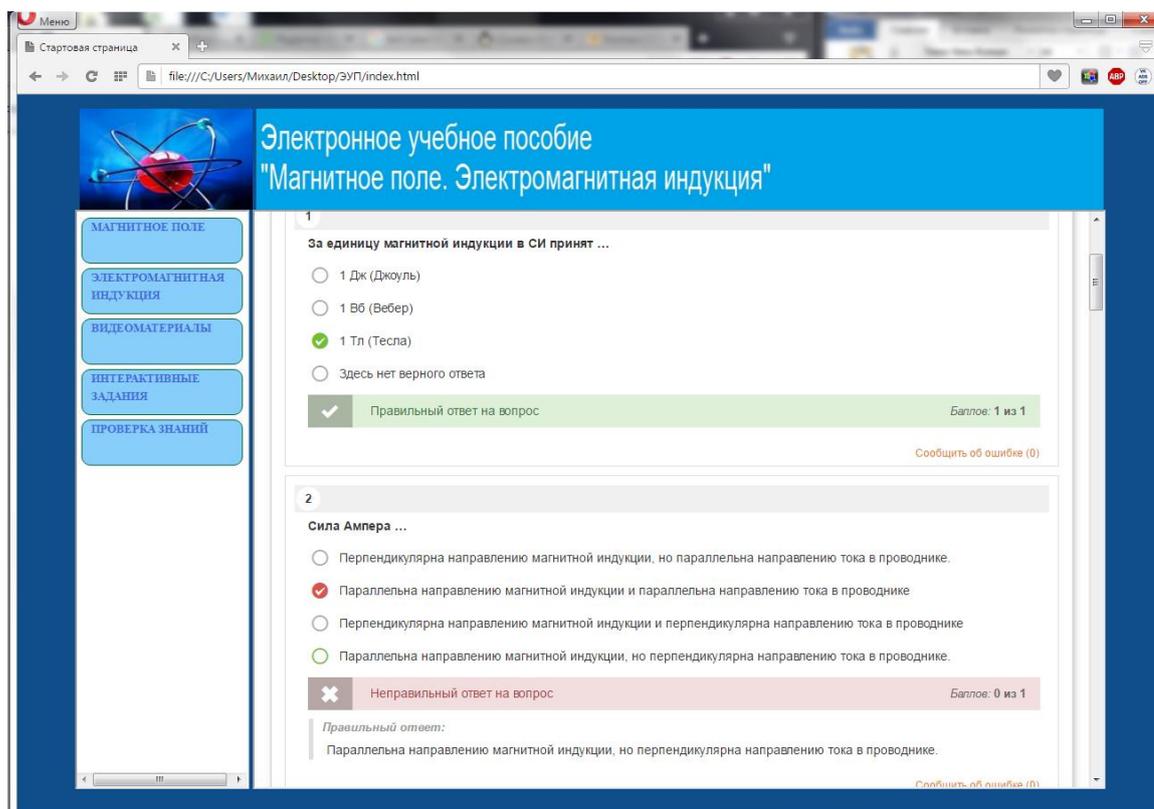


Рисунок 12 — Результаты тестирования

В Блоке «Видеоматериалы» данного электронного учебного пособия представлено 6 видеороликов, по пройденным темам (рисунок 13).

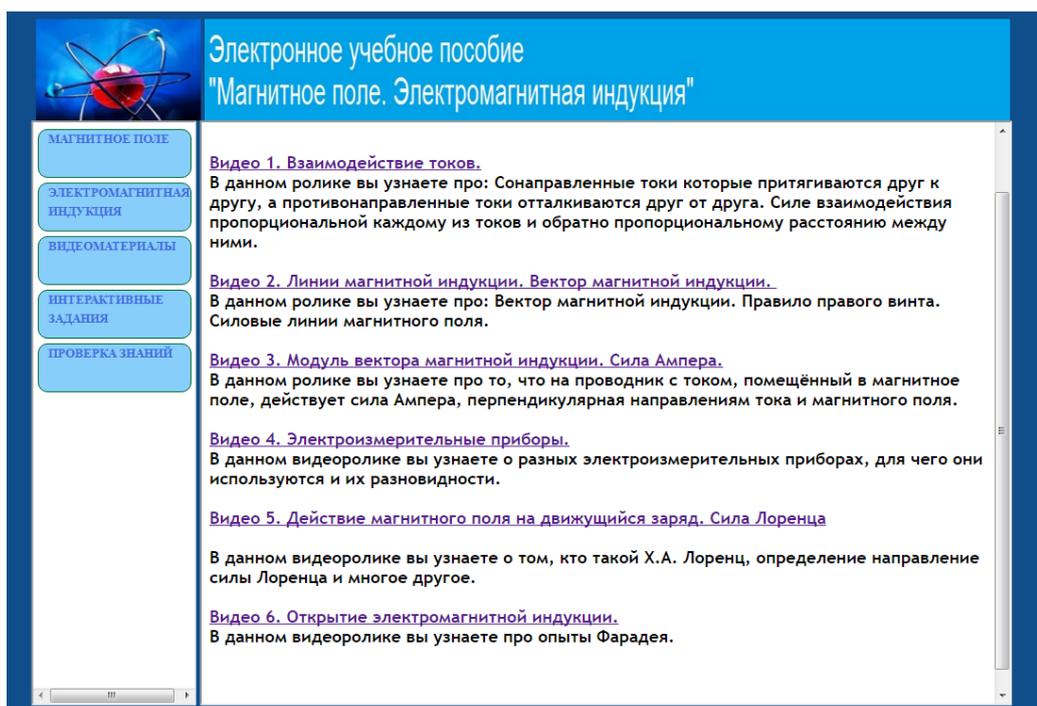


Рисунок 13 — Внешний вид блока «Видеоматериалы»

Для просмотра ролика необходимо выбрать из списка интересующий ролик, нажав на его название. Видео откроется в новом окне, и сразу начнет воспроизводиться (рисунок 14).



Рисунок 14 — Внешний вид открытия видеоматериалов

В видеороликах рассказываются основные определения, понятия и правила. Также показываются опыты по изучаемым темам.

2.5 Инструкция для преподавателя и обучаемого

2.5.1 Минимальные системные требования

Для работы с электронным учебным пособием представляются следующие минимальные системные требования к компьютеру:

- операционная система не ниже Windows 7;
- браузер: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.д.

2.5.2 Инструкция по применению электронного учебного пособия для преподавателя

Данное электронное учебное пособие может быть использовано как основное учебное пособие, или может быть размещено на сайте преподавателя (образовательного учреждения) как дополнительный источник информации по теме.

В случае использования учебного пособия непосредственно на занятиях, оно позволяет проводить лекционные занятия, а также организовывать самостоятельную работу обучающихся.

Материалы электронного учебного пособия снабжены изображениями, видеороликами, интерактивными заданиями для полного восприятия информации в процессе обучения.

2.5.3 Инструкция по использованию электронного учебного пособия для организации самостоятельной работы учащихся

Для использования электронного учебного пособия в процессе обучения необходимо:

1. Открыть папку «ЭУП «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
2. Запустить файл `glav.html`.
3. Нажать на кнопку «Перейти к прочтению».
4. Перейти в блок «Магнитное поле» или «Электромагнитная индукция» в них выбрать изучаемую тему.
5. По результатам изученной темы составить краткий конспект, а также ответить на контрольные вопросы в конце темы. Также нужно ознакомиться с краткими итогами глав.
6. Для более полного изучения темы, в блоке «Видеоматериалы» имеются видео по изучаемым темам. В видео просмотреть основные правила

и определения, а также применения этих законов на практике. Также в видеоматериалах представлены приборы измерения.

7. После изучения всего теоретического материала, необходимо перейти к выполнению интерактивных заданий для закрепления полученных знаний. Выполнить все интерактивные задания. Результаты прохождения заданий показать преподавателю.

8. После выполнения всех интерактивных заданий обучающийся переходит в блок «Проверка знаний» для прохождения тестирования. Представлено два теста по каждой главе учебного пособия. Выбрать нужный тест и пройти его. Результат прохождения тестирования необходимо показать преподавателю.

Если обучающиеся изучают тему самостоятельно вне аудитории, то необходимо предоставить данное электронное учебное пособие на электронном носителе, либо разместить его в локальной сети. Возможно размещение электронного учебного пособия на хостинге для обеспечения доступа к сайту в любое время. Данный способ потребует затрат на хостинг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электронные учебные пособия имеют ряд неоспоримых преимуществ. Это новая форма предъявления материала, более адаптивная, наглядная и компактная. Электронные учебные пособия содержат в себе исключительно отобранную информацию, что тоже является плюсом такой подачи информации обучающимся.

В результате исследования были отобраны и структурированы учебные материалы для электронного учебного пособия. Также спроектированы интерфейс и структура электронного учебного пособия на тему: «Электромагнитное поле. Электромагнитная индукция». Проведен обзор литературы и интернет-источников, а также их анализ, рассматривались программы по созданию электронных учебных пособий.

Изучена рабочая программа подготовки, специалистов среднего звена по дисциплине «Физика», разработанная на основе учебного плана по специальности СПО 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, в которой рассмотрены: цель изучения дисциплины, задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины.

С помощью технологий разработки веб-сайтов был разработан интерфейс спроектированного электронного учебного пособия.

При разработке электронного учебного пособия выполнено наполнение теоретического блока, в который вошли главы «Магнитное поле» и «Магнитная индукция» из полного курса по предмету «Физика».

В ходе разработки электронного учебного пособия были разработаны интерактивные задания с помощью сервиса «LearningApps.org». Также были добавлены в электронное учебное пособие видеоматериалы, по изучаемым темам.

Для проверки и оценки знаний были разработаны два теста, по темам: «Магнитное поле» и «Электромагнитная индукция».

Работа выполнялась в несколько этапов:

- изучалась литература по дисциплине;
- проанализирована рабочая программа по дисциплине;
- проанализирована литература и интернет-источники с целью обозначения требований, предъявляемых к электронному учебному пособию на современном этапе развития образования;
- спроектированы структура и разработан интерфейс учебного пособия на тему: «Электромагнитное поле. Электромагнитная индукция»;
- сделано наполнение электронного учебного пособия.

Из проделанной работы можно сделать вывод о том, что все поставленные задачи выпускной квалификационной выполнены и цель достигнута.

В дальнейшем планируется расширение учебного материала ЭУП, доработка интерфейса, расширение базы интерактивных заданий, видеоматериалов и контрольных тестов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аксенович Л. А. Физика [Текст]: учебное пособие / Л. А. Аксенович, Л. А. Ракина. — под ред. Н. Н. Ракиной. — Москва: Дизайн ПРО, 2000. — 640 с.
2. Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ekbenergo.ru/summaries/fizika.pdf> (дата обращения: 20.12.2018).
3. Дмитриева В. Ф. Примерная рабочая программа дисциплины «Физика» [Текст]: справочник / В. Ф. Дмитриева. — Москва: Академия, 2015. — 15 с.
4. Дмитриева В. Ф. Физика [Текст]: учебник / В. Ф. Дмитриева. — 5-е издание. — Москва: Академия, 2013. — 448с.
5. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач [Текст]: учебное пособие / В. Ф. Дмитриева. — 5-е издание. — Москва: Академия, 2014. — 256 с.
6. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы [Текст]: учебное пособие / В. Ф. Дмитриева. — 2-е издание. — Москва: Академия, 2015. — 112 с.
7. Дмитриева В. Ф. Физика [Текст]: учебное пособие / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — Москва: Академия, 2012. — 112 с.
8. Дмитриева Е. И. Физика в примерах и задачах [Текст]: учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. С. Костюченко. — 2-е издание. — Москва: ИНФРА-М, 2008. — 512 с.
9. Добавление изображения на Web-страницу [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://webcodius.ru/html_i_css/kak-vstavit-izobrazhenie-v-html.html (дата обращения: 20.12.2018).

10. Инфоурок [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://infourok.ru/teoriya-po-teme-magnitnoe-pole-klass-1355445.html> (дата обращения: 20.12.2018).
11. Кабардин О. Ф. Физика [Текст]: учебно-справочное пособие / О. Ф. Кабардин. — Москва: Просвещение, 2010. — 575 с.
12. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс [Текст]: учебное пособие / В. А. Касьянов. — Москва: Экзамен, 2010. — 144 с.
13. Касьянов В. А. Физика 11 класс [Текст]: учебник / В. А. Касьянов. — 6-е издание. — Москва: Дрофа, 2007. — 412 с.
14. Кирик Л. А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы [Текст]: учебное пособие / Л. А. Кирик. — 3-е издание. — Москва: ИЛЕКСА, 2010. — 192 с.
15. Магнитное поле в веществе [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://physics.ru/textbook1/chapter1/section/paragraph19/> (дата обращения: 20.12.2018).
16. Магнитное поле Земли и организм человека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/magnitnoe-pole-zemli-i-organizm-cheloveka> (дата обращения: 20.12.2018).
17. Магнитное поле и электромагнитная индукция [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&themeid=131> (дата обращения: 20.12.2018).
18. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс [Текст]: учебник / Г. Я. Мякишев, В. М. Чаругин. — под ред. Н. А. Парфентьевой. — 21-е издание. — Москва: Просвещение, 2012. — 399с.
19. Обзор программных средств создания электронных учебников [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=9733> (дата обращения: 20.12.2018).

20. Общие требования к электронным средствам обучения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://superinf.ru/view_article.php?id=416 (дата обращения: 20.12.2018).

21. Орлов В. А. Физика в таблицах. 7-11 класс [Текст]: справочное пособие / В. А. Орлов. — 11-е издание. — Москва: Дрофа, 2008. — 63 с.

22. Основы электродинамики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://fizmat.by/kursy/magnetizm/magnit_pole (дата обращения: 20.12.18).

23. Полонская Е. Л. Язык HTML. Самоучитель [Текст]: учебное пособие / Е. Л. Полонская. — Москва: Вильямс, 2005. — 320 с.

24. Разработка электронного учебного пособия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sites.google.com/site/razrabotkaelektronnogoposobia/> (дата обращения: 20.12.2018).

25. Рябоволов Г. И. Сборник дидактических заданий по физике [Текст]: учебное пособие для техникумов / Г. И. Рябоволов, Н. Р. Дадашева, П. И. Самойленко. — 2-е издание. — Москва: Высшая школа, 1993. — 368 с.

26. Самойленко П. И. Сборник задач и вопросов по физике [Текст]: учебное пособие / П. И. Самойленко, А. В. Сергеев. — Москва: Академия, 2002. — 176 с.

27. Сервис learningapps [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://learningapps.org> (дата обращения: 20.12.2018).

28. Создание электронного учебника [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/088/26088/8983> (дата обращения: 20.12.2018).

29. Статья «Электронное учебное пособие» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://letopisi.org/index.php/Электронное_учебное_пособие (дата обращения: 20.12.2018).

30. Трофимова Т. И. Физика. Решение задач [Текст]: учебное пособие / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва: Академия, 2012. — 400 с.

31. Трофимова Т. И. Физика. Сборник задач [Текст]: учебное пособие / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — 3-е издание. — Москва: Дрофа, 2007. — 303 с.
32. В классе [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://vklasse.online/11-klass/uchebniki/fizika/gya-myakishev-bb-buhovtsev-vm-charugin-2014> (дата обращения 12.12.2018)
33. Физика 10 класс [Электронный ресурс]: Электронное приложение к учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н.Н. Сотского (1 DVD). — 2011.
34. Электронное учебное пособие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://mes.mosmetod.ru/?mes_lib=elektronnoe-uchebnoe-posobie (дата обращения: 20.12.2018).
35. Электронный научный журнал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://infed.ru/articles/87/> (дата обращения: 20.12.2018).
36. HtmlAcademy [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://htmlacademy.ru/courses/4/run/1> (дата обращения: 20.12.2018).
37. Qaru Site [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://qaru.site> (дата обращения: 20.12.2018).

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
Направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль «Информатика и вычислительная техника»
Профилизация «Компьютерные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ И. А. Сулова
« ____ » _____ 2019 г.

**ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

Студента 4 курса, группы ЗКТ-402С Корнильцева Михаила Сергеевича

1. Тема: Электронное учебное пособие «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» утверждена распоряжением по институту от « ____ » _____ 20__ г. № ____
2. Руководитель: Ирина Александровна Сулова, доцент кафедры ИС, РГППУ
3. Место преддипломной практики Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Екатеринбургский энергетический техникум»
4. Исходные данные к ВКР рабочая программа.
5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)
Анализ основных литературных и интернет — источников по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
Анализ рабочей программы по предмету «Физика» для обучающихся энергетического техникума.
Разработка интерактивных материалов и реализация системы контроля по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
Реализация интерфейса электронного учебного пособия и наполнения его содержимым
6. Перечень демонстрационных материалов
Презентация, выполненная в MS Power Point
Электронное учебное пособие по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
Видеоролики по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
Интерактивные задания по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

