

УДК 378.14

Ф. М. Сабирова

F. M. Sabirova

Сабирова Файруза Мусовна, к. ф.-м. н., доцент, Елабужский институт (филиал) Казанского приволжского Федерального университета, г. Елабуга, Татарстан.

Sabirova Fairuza Musovna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Elabuga Institute (branch) of the Kazan Volga Federal University, Elabuga, Tatarstan.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО (НА
ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ТРАНСФОРМАТОРЫ»)**

**USE OF EDUCATIONAL RESOURCES OF THE INTERNET WHEN
ORGANIZING INDEPENDENT WORK TO STUDY ELECTROTECHNICS IN
INSTITUTIONS OF SVE (BY THE EXAMPLE OF THE THEME
«TRANSFORMERS»)**

Аннотация. В статье представлен опыт подбора, систематизации и использования Интернет-ресурсов в процессе изучения курса «Электротехника» на примере темы «Трансформаторы» в учреждениях среднего профессионального образования (СПО). Организация самостоятельной работы с применением различных Интернет-ресурсов способствует лучшему усвоению материала и наибольшей заинтересованности студента в изучении предмета, что отразится на объеме и качестве знаний.

Annotation. The article presents the experience of selecting, systematizing and using Internet resources in the course of studying «Electrotechnics» on the example of the theme «Transformers» in the institutions of secondary vocational education (SVE). The organization of independent work with the use of various Internet resources contributes to a better mastering of the material and the student's greatest interest in learning the subject, which will affect the amount and quality of knowledge.

Ключевые слова: образовательные ресурсы, самостоятельная работа, Интернет, электротехника, трансформаторы.

Keywords: educational resources, independent work, Internet, electrotechnics, transformers.

В настоящее время в системе среднего профессионального образования обучение ориентировано на применение современных образовательных ресурсов. В этих условиях обучающийся должен сформировать способность работы с различными цифровыми инструментами, электронными ресурсами, образовательными онлайн и цифровыми сервисами [1]. Для этого необходимо создавать новую систему методического сопровождения обучающегося в мире современных технологий. На данный момент образовательные ресурсы являются необходимым и обязательным компонентом для как преподавателей, так и подготовки обучающегося. Особую актуальность использование электронных образовательных ресурсов приобрело во время вынужденного перехода на дистанционное образование в период пандемии [2; 3].

Богатым источником образовательных ресурсов является сеть Интернет, на просторах которого можно найти и подобрать обширный тематический материал, в том числе по дисциплине «Электротехника». В информационно-телекоммуникационной сети Интернет студент может подобрать понятный для себя материал и изучить его самостоятельно, однако, на процесс подбора такого материала студенту приходится затрачивать значительное время, поэтому процессом подбора, на наш взгляд, должен руководить педагог, основная роль которого в представлении систематизации подобранных ресурсов, к которым впоследствии можно направлять обучающихся с целью организации самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Для примера, приведем таблицу (табл. 1) с перечнем Интернет-ресурсов, который может быть использован для организации самостоятельной работы по изучению темы «Трансформаторы».

Ресурсы, представленные в таблице, можно разбить на несколько групп, содержащие лекции, методические разработки по изучению теоретических сведений, методические разработки по выполнению лабораторных и практических работ, тестовые материалы, видеоресурсы.

Так, в пунктах 1.1-1.4 мы привели ресурсы, которые могут быть использованы как при проведении аудиторных лекционных занятий, так и при организации самостоятельной работы. В соответствии с учебным планом, в материалах лекций представлены такие сведения, как: устройство и принцип работы трансформатора: классификации трансформаторов, потери в трансформаторе, режимы работы и коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазные трансформаторы, автотрансформатор, измерительные трансформаторы. Сюда же мы включили и презентацию (1.5) с сайта MyShared.ru [4], в которой приведена краткая и понятная теория с наглядными иллюстрациями. В архиве данного сайта можно подобрать качественные презентации, разработанные педагогами и обучающимися.

Интернет ресурсы по теме «Трансформаторы»

№	Название	Ссылка	Описание
1.	Лекции		
1.1	Электрические машины. Лекция 12 Трансформаторы	https://studfile.net/preview/1018630/page:16/	Теоретические сведения 12.1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. 12.2. Уравнения напряжений и эдс однофазного трансформатора под нагрузкой.
1.2	Лекция для колледжа по электротехнике на тему «Трансформаторы»	https://infourok.ru/lekcija-dlya-kolledzha-po-elektrotehnike-na-temu-transformatory-4425925.html	Лекционный материал по теме Трансформаторы
1.3	Электротехника. Лекция по теме: «Трансформаторы»	https://moodle.tepk.dev/mod/lesson/view.php?id=3962	Теоретический материал по теме «Трансформаторы».
1.4	Лекция № 7 Трансформаторы	https://slide-share.ru/lekcija-7transformatori1-odnofaznij-transformator-191436	В лекции рассмотрены следующие вопросы темы: назначение, устройство и принцип действия трансформаторов
1.5	Презентация на тему: «Трансформаторы»	http://www.myshared.ru/slide/862461/	Краткая и понятная теория с наглядными иллюстрациями.
2.	Методические разработки по изучению теоретических сведений		
2.1	Открытый урок по электротехнике «Трансформаторы»	https://infourok.ru/otkritiy-urok-po-elektrotehniketransformat ori-1638461.html	Разработка урока и тесты
2.2	Методическая разработка открытого занятия по электротехнике на тему: «Трансформаторы»	https://multiurok.ru/index.php/files/mietodichieskai a-razrabotka-otkrytoghoro-uroka-po-el.html	Разработка содержит план урока, кроссворд, тесты, задачи. Присутствуют картинки.
2.3	Тема урока: «Устройство и принцип действия трансформаторов».	https://urok.1sept.ru/articles/526033	Теоретический материал, задачи для решения студентами, домашнее задание.

2.4	Учебное пособие по теме «Трансформаторы»	http://venec.ulstu.ru/lib/2002/1/Kislicyn.pdf	В учебном пособии изложена подробная теория
3.	Методические разработки по выполнению лабораторных и практических работ		
3.1	Лабораторная работа «Изучение устройства и работы трансформатора»	https://multiurok.ru/files/1aboratornaia-rabota-izuchenie-ustroistva-i-raboty.html	Лабораторная работа по теме «Изучение устройства и работы трансформатора»
3.2	Лабораторная работа № 5 исследование однофазного трансформатора	https://pandia.ru/text/81/120/76250.php	Краткие теоретические сведения, лабораторная работа
3.3	Лабораторная работа. Изучение трансформатора	https://www.youtube.com/watch?v=LblgOrVCIGo	Пояснение к лабораторной работе
3.4	Лабораторная работа № 3. Исследование однофазного трансформатора	tsput.ru/Информационные ресурсы/fizika/9/r/lr_r_03.pdf	Краткие теоретические сведения, лабораторная работа
3.5	Практическая работа №2 По дисциплине: Электрические машины и аппараты Тема: Трансформаторы	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-discipline-elektricheskie-mashini-i-apparati-tema-transformatori-2264129.html	Содержит рекомендации к практической работе
3.6	Методические указания к лабораторной работе «трансформаторы напряжения»	https://docplayer.com/47199089-Metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornoy-rabote-transformatory-napryazheniya.html	Пояснение к лабораторной работе
3.7	Электрические машины. Трансформаторы Лабораторный практикум: учебное пособие	http://www.stgau.ru/company/personal/user/6602/files/lib/Электрические%20машины/Лабораторно-практические%20занятия/МУ%20к%20ЛР%20ЭМ,%20Ч.1.pdf	В учебном пособии приведены методические указания к лабораторно-практическим занятиям по курсу «Трансформаторы», основные теоретические сведения по соответствующим темам и необходимые для выполнения работ

			справочные материалы
4.	Тестовые материалы		
4.1	Тесты по теме «Трансформаторы» (Электротехника и электроника)	https://videouroki.net/test-s/tiesty-po-tiemie-transformatory-eliektrotiekhnika-i-eliektronika.html	Приведен пример тестов по теме «Трансформаторы»
4.2	Тест по теме «Трансформаторы»	https://multiurok.ru/files/test-po-teme-transformatory-1.html	Приведен пример тестов по теме «Трансформаторы»
4.3	Тестовая работа по теме: «Трансформаторы»	https://pandia.ru/text/80/522/19654.php	Приведен пример тестов по теме «Трансформаторы»
4.4	Электротехника и электроника. Тесты с ответами.	https://www.sinref.ru/000_uchebniki/04600_raznie_9/815_Sbornik_testov_po_elektrotekhnikе_i_elektronike/000.htm	Тесты по теме «Трансформаторы»
5.	Видеоресурсы		
5.1	Как работает трансформатор.	https://www.youtube.com/watch?v=Z0h-EToXCQM	Теория на видео
5.2	Трансформаторы принцип действия, конструкция, классификация	https://www.youtube.com/watch?v=5AhB3kGyEsk	Теория на видео
5.3	Видео-урок по теме «Трансформаторы»	https://www.youtube.com/watch?v=5T-r0VjXs6k	Теория по теме «Трансформаторы. Группы соединения обмоток трансформатора»
5.4	Электротехника и электроника. Лекция 6. Магнитные цепи. Трансформаторы	https://www.youtube.com/watch?v=ExWPfyQhimg	Теория на видео
5.5	Трансформаторы. Основные определения и принцип действия	https://www.youtube.com/watch?v=g4sHEKv9BTo	Основные сведения по трансформаторам, кратко и доступно

В пунктах 2.1-2.4 указаны методические разработки по изучению теоретических сведений, используемые преподавателями в процессе подготовки к занятиям и для проработки самостоятельной работы студентов. Такие разработки

содержат в себе не только сам теоретический материал, но и план урока. Поэтому при подготовке педагог может ориентироваться на предложенный методической разработкой план и скорректировать свою работу со студентами. При изучении теоретических вопросов в разработках затронуты в основном следующие аспекты: понятие трансформатора, трансформаторная ЭДС, устройство и принцип действия двухобмоточного однофазного трансформатора, классификация трансформаторов, уравнение трансформации, а также расчеты трансформаторной ЭДС, основные величины трансформатора и расчет КПД трансформатора при его различной степени загрузки. В разработках помимо теоретического материала предложены также цели и задачи проведения урока, обозначены необходимые ресурсы для раскрытия темы и предложены варианты для самостоятельной работы студентов. В качестве необходимых ресурсов в разработках предложено использовать презентации, схемы и обучающие видеоролики. В данную группу под пунктом 2.4 включено еще учебное пособие «Трансформаторы» А. Л. Кислицына. Преимуществом данного электронного ресурса являются: более подробное изложение теории, логическое повествование изучаемых вопросов внутри темы, присутствие графических изображений, таблиц и графиков, необходимых для лучшего понимания материала. Такой ресурс может быть использован студентами при желании глубже изучить тему «Трансформаторы» и затронуть нерассмотренные в рамках обучения вопросы, а также преподавателями при разработке занятия.

В пунктах 3.1-3.7 приведены методические разработки по выполнению лабораторных и практических работ, которые могут быть использованы как преподавателем, так и студентами в процессе изучения темы «Трансформаторы». В разработках предлагаются различные лабораторные задания, с помощью которых обучающиеся могут закрепить на практике. В методических разработках предоставлена необходимая теория, картинки и формулы, которые нужны для успешного выполнения лабораторных и практических работ. Также в них представлены таблицы, обязательные для заполнения, ход работы и вопросы, на которые должен ответить студент.

В таблице под пунктами 4.1-4.4 представлены тестовые материалы, которые могут использоваться преподавателями для контроля самостоятельной работы студентов, а также самими обучающимися для самоконтроля. Тесты затрагивают такие основные вопросы как КПД трансформаторов, электрические параметры трансформатора, виды, принцип работы и другие. В основном авторами предложены тесты в двух вариантах, к некоторым тестам прилагаются ответы для самопроверки.

В отдельную группу выделены видео ресурсы, в которых преподаватели разных учебных заведений объясняют материал с помощью рисунков, фотографий, схем и других графических объектов. В видео-уроках преподаватели рассматривают вопросы устройства и принципа действия однофазного трансформатора, рабочего режима трансформатора, КПД, принципов работы трехфазных трансформаторов. Представлены также примеры решения задач.

К плюсам можно отнести доступность такого вида электронного ресурса. Доступность проявляется в легком поиске темы «Трансформаторы» и возможности ознакомления с темой в любое удобное время. При поиске можно найти видео-уроки разных преподавателей и выбрать наиболее понятный способ изложения материала. Также можно найти объяснение решения задач, пояснения к выполнению практических работ и другое. Некоторым студентам комфортнее изучать тему в наиболее привычной для них обстановке. К положительным чертам можно отнести возможность приостановить или перемотать видео и заниматься в комфортном для себя темпе.

Исходя из приведенного анализа перечисленных образовательных ресурсов сети Интернет, можно сделать вывод, что применение данных материалов в совокупности даст положительный результат при обучении студента. Подобная таблица может составляться и по другим темам дисциплины, дополняться не только педагогом, но и обучаемыми в ходе самостоятельной работы. Организация самостоятельной работы с применением различных Интернет-ресурсов будет способствовать лучшему усвоению материала и наибольшей заинтересованности студента в изучении предмета, что отразится на объеме и качестве знаний о теме «Трансформаторы».

Список литературы

1. Белоусова, Н. Н. Цифровые ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов техникума [Текст]. / Н. Н. Белоусова, Н. Н. Савельева // Мир науки. Педагогика и психология. – 2021. – Т. 9. – № 1.
2. Сабирова, Ф. М. О готовности участников образовательного процесса к применению дистанционных цифровых образовательных технологий в период пандемии [Текст]. / Ф. М. Сабирова, Н. А. Гудовский. // Педагогическое образование: новые вызовы и цели : VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов, Казань, 26-28 мая 2021 года. – Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2021. – С. 76-81.
3. Шурыгин, В. Ю. Реализация лабораторного практикума по физике и смежным дисциплинам в вузе в условиях развития пандемии COVID-19 [Текст]. / В. Ю.

Шурыгин, А. В. Дерягин, И. А. Сахабиев. // Балтийский гуманитарный журнал. – 2021. – Т. 10. – № 3(36). – С. 217-220.

4. Трансформаторы. Презентация по дисциплине Электротехника [Электронный ресурс]. // MyShared [Сайт]. – URL : <http://www.myshared.ru/slide/862461/> (дата обращения : 08.08.2022 г.).