

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 377.5

Сабирова Ф.М. Использование Интернет-ресурсов при изучении темы «Электрические машины» в учреждениях СПО

Сабирова Файруза Мусовна

кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры физики, Елабужский институт Казанского федерального университета, Россия
Республика Татарстанг, Елабуга

Using Internet resources to study "Electrical machines" in institutions of SVE

Sabirova Fairuza Musovna

Cand. Sci (Phys. and Math.), Docent, Associate Professor of the Department of Physics
Elabuga Institute of Kazan Federal University, Russia, The Republic of Tatarstan, Elabuga

Аннотация. В статье показана актуальность изучения темы «Электрические машины» в системе электротехнических дисциплин, изучаемых в учреждениях среднего профессионального образования (СПО). Большое внимание при изучении данной темы уделено использованию информационных технологий, среди которых значительное место отводится ресурсам сети Интернет. В работе представлен опыт подбора, систематизации и использования образовательных Интернет-ресурсов в процессе изучения курса «Электротехника» на примере темы «Электрические машины» в учреждениях среднего профессионального образования. Показано, что такой подход позволяет более эффективно организовать аудиторную и самостоятельную работу обучающихся.

Ключевые слова: образовательные ресурсы, Интернет, электротехника, электрические машины, обучение, учреждения СПО.

Abstract. The article shows the relevance of studying the topic "Electrical Machines" in the system of electrical disciplines studied in institutions of secondary vocational education (SVE). Much attention in the study of this topic is paid to the use of information technology, among which a significant place is given to the resources of the Internet. The paper presents the experience of selecting, systematizing and using educational Internet resources in the process of studying the course "Electrical Engineering" on the example of the topic "Electrical Machines" in institutions of secondary vocational education. It is shown that this approach makes it possible to more effectively organize classroom and independent work of trainees.

Key words: educational resources, Internet, electrical engineering, electrical machines, training, institutions of secondary vocational education.

Электрические машины представляют собой основной элемент электроэнергетических установок. Они используются как основные источники электрической энергии (генераторы) и как двигатели для приведения в движение рабочих механизмов на заводах, фабриках, в сельском хозяйстве, на строительных работах и т.д. [1]. Изучению этой темы уделяется большое внимание в учреждениях среднего профессионального образования (СПО) энергетических профилей. В

учреждениях СПО, готовящих выпускников углубленной подготовки по специальностям укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика тема «Электрические машины» изучается как в рамках дисциплины общепрофессионального (ОП) цикла «Электротехника и электроника», так и отдельной дисциплиной, включенной либо в вариативную часть общепрофессионального цикла, либо в качестве междисциплинарного курса (МДК).

В современных условиях, когда цифровизация стала одним из векторов развития экономики, информационные технологии вошли в повседневную жизнь, в том числе, и в сферу образования [2]. Так в образовательном процессе всех уровней системы образования, в том числе, среднего профессионального, наряду с традиционными активно используются информационные коммуникационные технологии обучения. В связи с тотальным переходом на дистанционные технологии во время пандемии для обеспечения современных требований образования стали разрабатываться различные электронные курсы, специальные приложения и программы, цифровые образовательные ресурсы [3]. Поэтому сегодня невозможно представить образовательный процесс без дистанционных технологий, без использования цифровых образовательных ресурсов. В этих условиях педагоги стали самостоятельно заниматься разработкой авторских образовательных ресурсов, при этом данные ресурсы часто использовались в формате смешанного обучения. Сеть Интернет становится основным источником учебной информации, в том числе и при создании авторских цифровых образовательных ресурсов [4].

В сети Интернет содержится достаточно ресурсов, с помощью которых можно вполне успешно обеспечить изучение темы при организации как аудиторной, так и самостоятельной работы. «Учебные интернет-ресурсы – это текстовые, аудио- и визуальные материалы по различной тематике, направленные на формирование иноязычной коммуникативной компетенции и развитие коммуникативно-когнитивных умений обучающихся осуществлять поиск, отбор, классификацию, анализ и обобщение информации» [5]. Однако при организации обучения с использованием сети Интернет возникают проблемы по отбору материала из-за обширности содержащихся в ней сведений по самым разным отраслям знания.

В таблице 1 приведена подборка Интернет-ресурсов, которые могут быть использованы при изучении темы «Электрические машины». Все ресурсы распределены по шести частям:

Таблица 1. Интернет-ресурсы по теме «Электрические машины»

| п. | Название | Ссылка |
|--|--|---|
| 1. Учебники, пособия, методические разработки | | |
| 1.1 | Кацман М.М. Электрические машины. | https://volgograd-college.gazprom.ru/d/textpage/1e/286/17-atp-2bo_ehlekticheskie-mashiny-katsman_ehlmash.pdf |
| 1.2 | Учебное пособие А.А. Усольцев Электрические машины | https://books.ifmo.ru/file/pdf/1005.pdf |
| 1.3 | Электротехника и электроника. Методические указания к практическим занятиям | https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/19Metod_Jelektronika-i-jelektrotehnika_15.03.05_2017.pdf |
| 1.4 | Учебное пособие по расчету характеристик электрических машин. | https://portal.tpu.ru/SHARED/v/VOV/uchebnaya_rabota/Tab1/Tab/UP1.pdf |
| 1.5 | Учебно-методический комплекс по междисциплинарному курсу МДК 01.01. Электрические машины и аппараты | https://infourok.ru/uchebnometodicheskiy-kompleks-po-mezhdisciplinarnomu-kursu-mdk-elektricheskie-mashini-i-apparati-2823571.html |
| 1.6 | Урок по дисциплине "Электрические машины" | https://infourok.ru/urok-po-discipline-elektricheskie-mashini-3721295.html |
| 2. Лекции, теоретические сведения, конспекты | | |
| 2.1 | История создания электродвигателя | https://engineering-solutions.ru/motorcontrol/history/ |
| 2.2 | Конспект по теме Асинхронный электродвигатель с улучшенными пусковыми свойствами | https://infourok.ru/asinhronniy-elektrodvigatel-s-uluchshennimi-puskovimi-svoystvami-2888494.html |
| 2.3 | Школа для электрика. Коэффициент мощности асинхронного двигателя | http://electricalschool.info/spravochnik/mashiny/1855-kojefficient-moshhnosti-asinkhronnogo.html |
| 3. Презентации | | |
| 3.1 | Презентация на тему "электрические машины постоянного тока" | https://pptcloud.ru/raznoe/elektricheskie-mashiny-postoyannogo-toka |
| 3.2 | Презентация на тему "Электрические машины переменного тока" | https://pptcloud.ru/fizika/ll-aya-chast-kursa-elektricheskie-mashiny-peremennogo-toka |
| 3.3 | Презентация на тему Машины постоянного тока специального назначения | https://present5.com/mashiny-postoyannogo-toka-specialnogo-naznacheniya-nazyvaetsya/ |
| 3.4 | Презентация на тему Синхронные двигатели | https://ppt-online.org/162898 |
| 3.5 | Презентация на тему Синхронный электродвигатель | https://thepresentation.ru/uncategorized/sinhronnyy-elektrodvigatel |
| 3.6 | Презентация по электротехнике на тему "Электрические машины" | https://infourok.ru/prezentaciya_po_elektrotehnike_na_temu-421757.htm |
| 4. Лабораторный работы, руководства к ним | | |
| 4.1 | Лабораторная работа «Испытание генератора независимого возбуждения» | https://portal23.sibadi.org/pluginfile.php/5463/mod_resource/content/1/Ehlekticheskie_mashiny.pdf |

| | | |
|------------------|---|---|
| 4.2 | Лабораторная работа «Определение мощности электрического двигателя». | https://infourok.ru/material.html?mid=58696 |
| 4.3 | Лабораторный практикум по дисциплине «Электрические машины» | https://nnsaa.ru/wp-content/uploads/2020/01/Лабораторный-практикум_по-ЭМ_проект.pdf |
| 5. Тесты | | |
| 5.1 | Тесты по теме электрические машины постоянного тока с ответами | https://lemzspb.ru/testy-po-teme-elektricheskiye-mashiny-postoyannogo-toka-s-otvetami/ |
| 5.2 | Тестовые задания по дисциплине "Электрические машины" | https://infourok.ru/testovie-zadaniya-po-discipline-elektricheskie-mashini-2534754.html |
| 5.3 | Тесты Электрические машины | https://testua.ru/mekhanizatsiya/779-elektricheskie-mashiny.html |
| 5.4 | Тест на тему Электрические машины постоянного тока (генератор) | https://videouroki.net/tests/elektricheskiye-mashiny-postoyannogo-toka-generators.html |
| 6. Видео ресурсы | | |
| 6.1 | Электротехника. Машины постоянного тока. | https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=eNo6ja-scE0 |
| 6.2 | Электротехника. Синхронные электрические машины. | https://www.youtube.com/watch?time_continue=10&v=5twdJfn4IJM |
| 6.3 | Урок на тему «Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель» | https://www.youtube.com/watch?v=I2pCJT_wNOE |
| 6.4 | Применение электрических двигателей | https://www.youtube.com/watch?v=LfrdGN_NWWU0 |
| 6.5 | Принцип работы генератора переменного тока | https://www.youtube.com/watch?v=7kIhqZok8c&t=1s |
| 6.6 | Генератор переменного тока | https://www.youtube.com/watch?v=vBZTuAR6p6Q |
| 6.7 | Устройство асинхронного двигателя | https://www.youtube.com/watch?v=3nVRzfv6ogw&t=38s |
| 6.8 | КПД и потери мощности в асинхронном двигателе | https://www.youtube.com/watch?v=RP2RsJ_nFCY&t=11s |
| 6.9 | Видеохостинг youtube.com работы однофазного асинхронного электродвигателя | https://www.youtube.com/watch?v=2UCZ-Nt0zhs&t=102s |
| 6.10 | Видеохостинг youtube.com Генераторы постоянного и переменного тока | https://www.youtube.com/watch?v=o4F_ddenL80 |
| 6.11 | Асинхронный и синхронный электродвигатели | https://zen.yandex.ru/video/watch/61461f275667390b30d2f718 |
| 6.12 | Видеохостинг Rutube. Действие магнитного поля на проводник с током. | https://rutube.ru/video/47ac525dc86339c2b61bd6b5466b33df/ |

В первую часть приведенной таблицы «1. Учебники, пособия, методические разработки» включен широко используемый учебник, который находится в открытом доступе, и его можно использовать при изучении дисциплины «Электрические машины и аппараты», так и темы в рамках общепрофессиональной дисциплины «Электротехника и электроника». Здесь же есть ссылки на учебные пособие и методические указания к практическим занятиям, где на доступном уровне представлены устройство и принцип действия электрических машин, теория электрических машин, изложены физические процессы, характеристики свойства и типы машин, основные законы, методы расчетов и анализ режимов цепей.

В содержание второй части «Лекции, теоретические сведения и конспекты», относящиеся к теме «Электрические машины» и ее различным подтемам включены ссылки на краткую историю создания электродвигателей, первых экспериментов с электромагнитными устройствами. Здесь же можно ознакомиться с ресурсами из проекта **«Инфоурок»**, являющегося крупнейшим образовательным порталом в России, из сайта «Школа для электрика», являющегося универсальным справочником по теме электричества и его использования. Образовательный портал ориентирован на подготовку студентов электротехнических специальностей.

В третьей части сводной таблицы подобраны презентации. Презентация является одной из самых удачных форм информационно-коммуникативных технологий (ИКТ). Презентация привлекает внимание учащихся своей наглядностью, повышает интерес у обучаемых и упрощает усвоение материала. Презентация как правило состоит из текста набора слайдов, и, иногда, звукового сопровождения. Нами использовались ссылки на презентации, размещенные на различных мультидисциплинарных образовательных платформах, деятельность которых нацелена на подбор учебных презентаций по различным темам и дисциплинам. Здесь приведены ссылки на презентации, посвященные основным разделам темы «Электрические машины».

В четвертой части «Лабораторный работы, руководства к ним» представлены ссылки на описания лабораторных работ. Лабораторные работы – один из видов практических работ, с помощью которых учащийся получает и закрепляет теоретические знания благодаря проведению самостоятельных экспериментов.

В пятой части таблицы «Тесты» представлены ссылки на ресурсы, которыми можно воспользоваться при подготовке к тестовой проверке знаний и закреплению знаний по основным разделам темы «Электрические машины», а также в качестве

инструмента самоконтроля. Здесь же есть ссылка на онлайн-тесты для учащихся среднего профессионального обучения и студентов высших учебных заведений.

Заключительная часть таблицы посвящена учебным видеоресурсам: видеоурокам, обучающим фильмам, образовательным роликам. Образовательные видеоресурсы имеют такие преимущества, как: доступность для понимания, удобство в использовании, наглядность материала, динамичность, сжатость по времени по времени, возможность повторных просмотров. Однако при всем многообразии видеоуроков, нужно серьезно и тщательно проверять и проводить отбор и проверку информации. В таблице представлены ссылки на ресурсы, размещенные на таких платформах как видеохостинг Ютуб и Яндекс Дзен. Часть отечественных видео уроков дублируется на российском аналоге Ютуб, видеохостинге Рутуб. Подобранные в данной части ссылки на учебные ресурсы могут с успехом использоваться при изучении темы «Электрические машины».

Представленная сводная таблица, содержащая обзор всех возможных типов интернет-ресурсов по теме «Электрические машины», может служить путеводителем по просторам сети Интернета. Ресурсы, ссылки на которые подобраны в таблице, могут быть использованы при организации как аудиторной и самостоятельной работы, так стать основой содержательной части цифрового образовательного ресурса «Электрические машины», разрабатываемого, например, на платформах LMS MOODLE, Google Class и других. Таблица может дополняться как педагогом, так и обучающимися в ходе самостоятельной работы по поиску, подбору и систематизации необходимой учебной информации.

Список литературы

1. Электрические машины и их роль в энергетике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vk.com/@-159575207-elektricheskie-mashiny-i-ih-rol-v-energetike> (дата обращения 18.08.2022)
2. Дерягин А.В. Цифровые технологии в учебном физическом эксперименте Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2019. – 154 с.
3. Сабирова Ф.М., Гудовский Н.А. О готовности участников образовательного процесса к применению дистанционных цифровых образовательных технологий в период пандемии // 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.
4. Анисимова Т.И., Ганеева А.Р. Возможности электронных образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук), 2018. № 5-1. С.112-117.
5. Сысоев П.В., Евстигнеев М.Н. Использование новых учебных интернет-технологий в обучении иностранному языку (на материале культуроведения США) // Вестник Тамбовского университета. Серия 2: Гуманитарные науки. 2008. № 2(58). С. 363–371.