

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/244387>

**Тип работы:** Дипломная работа

**Предмет:** Педагогика

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ 6

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ГОТОВНОСТИ К ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СБОРКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ» 8

1.1. Анализ дисциплины Основы электротехники и электроники 8

1.2 Анализ состояния материально-технического и методического обеспечения изучения дисциплины Основы электротехники и электроники 19

1.3 Анализ технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей 21

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ГОТОВНОСТИ К ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СБОРКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ» 28

2.1. Выбор технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники» 28

2.2. Описание рабочих мест и их оснащение для выполнения лабораторно-практических работ 32

2.3 Планировка технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники» 37

2.4 Охрана труда и техника безопасности при внедрении технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники» 42

3. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ГОТОВНОСТИ К ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СБОРКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ» 52

3.1. Технико-экономические показатели материально-технического и методического обеспечения технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники» 52

3.2. Расчет затрат на внедрение технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники» 57

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 59

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 60

### ВВЕДЕНИЕ

Новый этап глобальной информатизации современного общества, который сегодня принято отождествлять с цифровизацией экономики и всех сфер жизнедеятельности человека [1–6], влияет и на сферу образования. Этот процесс вызывает, в свою очередь, цифровизацию образования и расширение границ образовательных систем в условиях открытого информационного пространства [7–9], превращая отчасти сам учебно-воспитательный процесс в виртуальный [10–12]. Указанные тенденции, как мы уже отмечали ранее в своих публикациях [8, 12–14], открывают новые возможности для организации учебно-воспитательного процесса в вузе и школе, ставят перед педагогическим сообществом новые задачи как по поиску новых методов, форм и средств обучения, влияющих на результативность и эффективность учебно-воспитательного процесса в условиях цифровизации образования, так и по эффективному использованию в образовательном процессе всех возможностей современных информационных технологий и ресурсов, например, в новом оцифрованном виде и др.

Развитие современного российского образования в контексте его цифровизации актуализирует вопросы, связанные с представлением и использованием существующих образовательных ресурсов в новом

оцифрованном виде, а также с поиском новых ресурсов и моделей, методов, форм и средств обучения, способствующих результативности и эффективности учебно-воспитательного процесса как в школе, так и в вузе, но в новых условиях становления цифрового социума. При этом особую значимость приобретают вопросы виртуализации учебного процесса за счет использования в обучении различным предметам непосредственно средств и технологий виртуальной реальности.

Внедрение технологии виртуализации электрических цепей, которые могут использоваться при проведении лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электроника» намного упрощает их проведение. Проведение лабораторных работ всегда представляет собой некоторую проблему в смысле наличия соответствующего оборудования для их выполнения. Использование программ-симуляторов позволяет студенту быстрее освоить теоретический материал.

Цель – выполнить технико-экономическое и дидактическое обоснование формирования у будущих учителей технологии готовности к внедрению технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей на примере дисциплины «Основы электротехники и электроники».

Задачи:

- 1) проанализировать технико-экономическое и дидактическое обоснование формирования у будущих учителей технологии готовности к внедрению технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники»;
- 2) совершить проектирование технико-экономического и дидактического обоснования формирования у будущих учителей технологии готовности к внедрению технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники»;
- 3) предложить экономическое обоснование технико-экономического и дидактического обоснования формирования у будущих учителей технологии готовности к внедрению технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей дисциплины «Основы электротехники и электроники».

Объект исследования – дисциплина «Основы электротехники и электроники».

Предмет исследования – формирование у будущих учителей технологии готовности к внедрению технологий виртуализации сборки и исследования электрических цепей.

Структура работы: введение, три главы, заключение и список использованной литературы.

## 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ГОТОВНОСТИ К ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СБОРКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»

### 1.1. Анализ дисциплины Основы электротехники и электроники

Изучение студентами учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники» осуществляется в 6 учебном семестре. На лекционных занятиях и лабораторных работах осуществляется формирование у студентов общих представлений об основных процессах, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока; устройствах, принципах действия электроизмерительных приборов, электромагнитных аппаратов, электрических машин и их практическом применении; устройствах и принципах действия электронных, фотоэлектронных и полупроводниковых приборов.

Лекции являются важной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение основных положений и теоретических основ электротехники и электроники, ознакомление с достижениями науки и техники в области изучаемой дисциплины по изучаемой дисциплине.

Лабораторные работы направлены на практическую проверку формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов. Формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать закономерности, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты). При подготовке к лабораторному занятию студенту следует ознакомиться с конспектом лекций по соответствующей теме лабораторной работы, самостоятельно изучить соответствующие вопросы по предлагаемой преподавателем литературе. Отчеты делаются по итогам выполнения работы на том же занятии. Отчет должен содержать наименование, цель и описание работы, Отчеты делаются по итогам

выполнения работы на том же занятии ответы на контрольные вопросы.

Согласно учебному плану ряд вопросов рабочей программы дисциплины «Основы электротехники и электроники» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний в форме подготовки и защиты доклада на лабораторных занятиях. В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- основные электрические и магнитные явления, лежащие в основе построения электрических машин и аппаратов;
- основные законы электротехники (Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа, Ленца);
- единицы электрических величин;
- закономерности построения и сборки электрических схем;
- правила безопасности труда при эксплуатации электрических установок;
- классификацию электроизмерительных приборов, условные обозначения на их шкалах;
- основные элементы конструкции и характеристики электроизмерительных приборов, трансформаторов, асинхронных двигателей, схемы электроснабжения потребителей электрической энергией;
- устройство и принцип действия основных типов полупроводниковых и фотоэлектронных приборов, их практическое применение;
- краткие сведения о логических элементах и интегральных микросхемах.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.
5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля) представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)

Планируемые результаты обучения Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1) Выпускник знает:

- принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем.

Умеет:

- применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов.

Владеет и (или) имеет опыт деятельности:

- методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике. В соответствии с учебным планом

готовность использовать основы естественных и инженерных наук для постановки и решения технико-технологических задач в профессиональной деятельности (ДПК-1) Выпускник знает:

- устройство, принцип работы, характеристики электромагнитных устройств; основы цифровой и аналоговой электроники;

- принципы работы электроизмерительных приборов и электронных устройств.

Умеет:

- составлять простые электрические схемы цепей и их спецификации;

- экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств;

- грамотно выбирать и применять в своей работе электронные приборы и узлы, электротехнические устройства и аппараты.

Владеет и (или) имеет опыт деятельности:

- практической работой с электронными устройствами, измерять параметры электронных схем. В соответствии с учебным планом

Объем дисциплины и виды учебной работы представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы Объем зачетных единиц / часов по формам обучения (очная)

Максимальная учебная нагрузка (всего) 3/108

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) 54

в том числе:

лекции 18

лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам) 34

Контроль самостоятельной работы 2

Самостоятельная работа студента (всего) 54

в том числе:

внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям 8

внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям 18

выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE 16

подготовка к зачету 12

Промежуточная аттестация в форме зачета (5 семестр)

Наименование тем (разделов):

- Тема 1. Основные понятия и законы электромагнитного поля.

- Тема 2. Цепи постоянного тока. Цепи синусоидального тока.

- Тема 3. Магнитное поле. Магнитные свойства вещества.

- Тема 4. Электрические измерения и приборы. Электротехнические устройства.

- Тема 5. Основы физики полупроводников и полупроводниковых приборов.

- Тема 6. Основы аналоговой и цифровой электроники.

- Выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE

- Контроль самостоятельной работы

- Подготовка к зачету

Тема 1. Основные понятия и законы электромагнитного поля. Содержание темы: Электрическая энергия и её применение в народном хозяйстве. Электрическое поле. Напряженность электрического поля, потенциал. Электрическое напряжение и электрический ток. Основные законы электромагнитного поля.

Тема 2. Цепи постоянного тока. Цепи синусоидального тока. Содержание темы: Понятие постоянного тока. Электрическая энергия и мощность. Источники и приемники электрической энергии. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с использованием законов Кирхгофа. Методы расчета цепей постоянного тока с одним и несколькими источниками ЭДС. Метод контурных токов. Понятие переменного тока. Основные величины, характеризующие переменный ток. Резистивный, индуктивный и емкостный элемент в электрической цепи синусоидального тока. Основы расчета линейных цепей синусоидального тока. Использование комплексного метода. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Активная, реактивная составляющие и полная мощность в однофазной цепи синусоидального тока, коэффициент мощности. Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока. Схемы соединения фаз источника с фазами нагрузки, фазовые и линейные напряжения и токи, соотношения между ними.

Тема 3. Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Содержание темы: Магнитное поле и основные магнитные величины. Действие магнитного поля на проводник с током. Явление электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимной индукции. Магнитный момент атома. Напряженность магнитного поля внутри магнетиков. Классификация магнетиков. Диамагнетики и их свойства. Парамагнетики и их свойства. Особенности ферромагнетиков. Металлические ферромагнетики и ферриты. Процессы намагничивания

ферромагнетиков. Магнитные потери. Поверхностный эффект и эффект близости, электромагнитное экранирование.

Тема 4. Электрические измерения и приборы. Электротехнические устройства. Содержание темы: Аналоговые электромеханические измерительные приборы прямого преобразования: устройство, принцип действия, области применения. Цифровые электронные измерительные приборы, их классификация. Измерение электрических величин: токов, напряжений, сопротивлений, мощности и энергии. Устройство и принцип действия трансформатора. Трансформаторы тока и напряжения. Основные соотношения для трансформатора. Режимы нагрузки и холостого хода трансформатора, коэффициент трансформации. Трехфазный электрический ток. Генераторы трехфазного тока. Вращающееся магнитное поле трехфазного тока.

Тема 5. Основы физики полупроводников и полупроводниковых приборов. Содержание темы: Полупроводниковые материалы. Элементы зонной теории, равновесная собственная и примесная проводимость, неравновесная проводимость. p-n-переход, инжекция носителей заряда, полупроводниковый диод и его параметры. Условное обозначение, принцип действия полупроводникового диода. Условное обозначение, принцип действия, характеристики и назначение полупроводниковых транзисторов. Биполярные транзисторы n-p-n и p-n-p типа. Полевые транзисторы.

Тема 6. Основы аналоговой и цифровой электроники. Содержание темы: Полупроводниковые выпрямители напряжения. Типовые схемы включения

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженова, Т. В. Информационные технологии разработки учебно-методического комплекса для начальной школы /Т. В. Баженова // В сб.: Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования Сборник научных статей международной конференции. 2014. С. 568-571.
2. Васильев, К. О. Об одном подходе к оценке эффективности применения электронных учебно-методических комплексов / К.О. Васильев, Н.В. Карпучин, А.И. Стригун // Ученые записки Международного банковского института. - 2014.-№ 9. - С. 16-20.
3. Веряев, А.А., Дудышева, Е.В. Распределенное профессиональное обучение в информационно-образовательной среде // Модернизация профессионально-педагогического образования: тенденции, стратегия, зарубежный опыт: материалы международной научной конференции / под ред. М.П. Тыриной, Л.Г. Куликовой. Барнаул: АлтГПУ, 2017. С. 39-42.
4. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – М.: Педагогика, 2016.
5. Дудышева, Е. В. Построение образовательной экосистемы инноваций в региональном педагогическом университете в условиях цифровизации / Е. В. Дудышева, Л. А. Мокрецова // Преподаватель XXI век. – 2021. – № 3-1. – С. 21-33.
6. Дудышева, Е.В., Солнышкова, О.В. Гибридные среды обучения студентов инженерных специальностей основам работы с геодезическим оборудованием // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2020. Т. 17. № 2. С. 94-106.
7. Жигарев, И.А. Анатомия кризиса: есть ли шансы устойчивого развития у человечества: видеолекция // Международный просветительский онлайн проект педагогических вузов России и стран СНГ «Золотая лекция», Москва, МПГУ, 2021.
8. Жураев, А. Р. Методика применения виртуальных лабораторий в обучении предмету "гидравлика и теплотехника" / А. Р. Жураев // International scientific review of the problems and prospects of modern science and education : LXII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE, Boston, 22-23 сентября 2019 года / EDITOR: EMMA MORGAN. – Boston: PROBLEMS OF SCIENCE, 2019. – С. 48-50.
9. Каракозов, С.Д. Проблемы и результаты вынужденного перехода на дистанционное обучение студентов и преподавателей (Институт математики и информатики (МПГУ) / Каракозов С.Д., Маняхина В.Г., Ковалев Е.Е., Муравьева О.В., Никифорова А.В., Смотряева К.С. // Преподаватель XXI век. 2021. № 1. Часть 1. С. 11-23
10. Кравченко, Г. В. Построение дистанционного курса и организация обучения студентов высшей школы в системе Moodle / Г. В. Кравченко, Г. В. Лаврентьев // Известия Алтайского государственного университета. - 2013. – № 2-2 (78). – С. 26-29.
11. Лубков, А.В., Каракозов, С.Д. Цифровое образование для цифровой экономики // Информатика и образование. 2017. № 8 (287). С. 3-6
12. Мокрецова, Л.А., Дудышева, Е.В., Маликова, Е.В. Психолого-педагогические аспекты смешанного и дистанционного взаимодействия студентов и преподавателей в открытой инфосреде // Преподаватель XXI

век. 2017. № 1-1. С. 111-122.

13. Методическое руководство по разработке учебно-методического обеспечения основных профессиональных образовательных программ начального, среднего и высшего профессионального образования / [Текст]: сост. В.В. Майер [др.]. – Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ 2012. – 88 с.
14. Мокрецова, Л.А., Попова, О.В. Экологизация образовательной среды вуза: от теории к стратегии реализации. Мир науки, культуры, образования. 2019. № 3 (76). С. 54-55.
15. Молчина, Л. И. Технология разработки электронных учебно-методических комплексов : учебнометодическое пособие для преподавателей и слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров / Л. И. Молчина, В. В. Сидорик, И. Б. Стрелкова.; под общ. ред. В. В. Сидорика, Л. И. Молчиной. – Минск: БНТУ, 2015. – 63 с.
16. Педагогика XXI века: смена парадигм: коллективная монография в 2 томах. Т. 1 / под общ. ред. проф. О.В. Поповой; Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина. Бийск: ФГБОУ ВО «АГГПУ», 2019. 398 с.
17. Применение возможностей виртуальных лабораторий в учебном процессе технического вуза / Б. М. Саданова, А. В. Олейникова, И. В. Альберти [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 4 (108). — С. 71-74.
18. Хамидов Ж.А. “Создание современных дидактических средств и технология применения будущих учителей профессионального образования” Пед. наука. Докт. дисс. Ташкент, 2017. 337 с.
19. Agrebi, M. Deep Reinforcement Learning for Personalized Recommendation of Distance Learning / M. Agrebi, M. Sendi, and M. Abed // In World Conference on Information Systems and Technologies. – Springer, Cham., 2019. – P. 597-606.
20. Park, O. C. Adaptive instructional systems / O. C. Park and J. Lee // Educational Technology Research and Development. – 2003. – № 25. – P. 651-684.
21. Sangrà, A. Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework / A. Sangrà, D. Vlachopoulos, and N. Cabrera // The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2012. – № 13(2). – P. 145-159.
22. Skinner, B. F., Teaching machines / B. F. Skinner // Science. – 1958. – № 128(3330). – P. 969-977.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/244387>