

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

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ
НАЛАДЧИКОВ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Энергетика»
специализации «Компьютерные технологии автоматизации и управления»

Идентификационный номер ВКР: 711

Екатеринбург 2017

Министерство образования и науки 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
Заведующая кафедрой ИС
_____ Н. С. Толстова
«_____» _____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ
НАЛАДЧИКОВ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Исполнитель:

обучающийся группы

№ Пу-413СКТэ

С.А. Сандаков

Руководитель:

ст. преп. каф. ИС

Т.В. Рыжкова

Нормоконтролер:

Т.В. Рыжкова

Екатеринбург 2017

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 51 лист машинописного текста, 20 иллюстраций, 3 таблицы, 24 литературных источника.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПРЕДЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ КРАНОВ МОСТОВОГО ТИПА «АЛЬФА – М», НАЛАДЧИК ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ (ГПМ).

Актуальность работы связана с необходимостью обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М», без отрыва от работы на производстве и отсутствием соответствующего методического и программного обеспечения.

Объектом исследования является процесс обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М»,

Предметом исследования является документация и учебные материалы для обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

Цель выпускной квалификационной работы – разработать электронное пособие для обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы:

1. Провести анализ источников по теме работы.
2. Разработать практические работы.
3. Спроектировать структуру электронного учебного пособия.
4. Реализовать учебное пособие в электронном виде.
5. Провести апробацию пособия.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические основы разработки электронного пособия.....	7
1.1 Педагогический адрес.....	7
1.2 Описание и работа ограничителя предельной нагрузки крана мостового типа «Альфа – М».....	9
1.2.1 Назначение изделия	9
1.2.2 Характеристики изделия	10
1.2.3 Состав изделия	13
1.2.4 Устройство и работа	17
1.2.5 Считывание и оформление информации регистрационных параметров ограничителя предельной нагрузки крана мостового типа «Альфа – М»	20
1.3 Анализ литературных и интернет источников по теме исследования ..	20
1.4 Обоснование выбора средств разработки электронного пособия	24
2 Описание электронного учебного пособия	31
2.1 Назначение электронного пособия.....	31
2.2 Общая характеристика электронного пособия	31
2.3 Структура электронного пособия.....	32
2.4 Описание разделов электронного учебного пособия.....	36
2.5 Апробация пособия	44
Заключение	45
Список использованных источников	47
Приложение	51

ВВЕДЕНИЕ

Современные возможности организации процесса обучения, возникшие как результат технической революции и общей информатизации общества, вызывают необходимость пересмотра традиционных образовательных методик.

Одной из наиболее перспективных возможностей является возможность использование в процессе обучения информационно коммуникационных средств обучения. Использование компьютерных технологий на сегодняшний день стали новым образовательным стандартом, который внедряется во все структуры, проводящие подготовку и переподготовку специалистов [3].

Это стало актуальным и для процесса обучения наладчиков приборов безопасности грузоподъемных машин (далее ГПМ) трубопрокатного цеха № 8.

Ограничитель предельной нагрузки «Альфа – М» – это цифровой прибор, который защищает от перегруза и проводит анализ работы механизмов подъема (вес груза, время, перегруз).

Область применения прибора: краны мостового типа, эксплуатирующиеся на открытом воздухе и в закрытых помещениях.

Основное отраслевое направление использования ограничитель предельной нагрузки «Альфа – М» – металлургия, возможна адаптация и использование системы в других отраслях (машиностроение, энергетика и т.д.).

В крановом хозяйстве трубопрокатного цеха № 8 цифровые приборы ограничителей предельной нагрузки «Альфа – М» обслуживаются наладчиками приборов безопасности ГПМ.

В их обязанности входит выполнение следующих функций:

- монтаж, регулировка, настройка и обслуживание всех узлов ограничителей предельной нагрузки «Альфа – М»;
- считывание информации из встроенного регистратора параметров (далее РП);
- обработка данных на персональном компьютере (далее ПК);
- работа с документацией.

От качества выполненной работы наладчика ГПМ зависит правильность работы подъемных механизмов и безопасная эксплуатация кранов. Поэтому необходимо проводить качественное обучение наладчиков грузоподъемных машин.

Для этого нужно либо посылать их на специализированные дорогостоящие курсы, что влечет за собой финансовые затраты и отрыв сотрудников от производства, либо проводить обучение на рабочих местах. Последнее позволит без отрыва от производства обучать сотрудников с учетом внутренних требований организации, но приводит к отвлечению от работы опытных сотрудников, которые выполняют функции наставников, обучая новых сотрудников.

Для этих целей и было принято решение разработать электронное учебное пособие для обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М», что позволит сократить время, затрачиваемое наставниками на обучение новичков, так как они будут только координировать процесс обучения и консультировать обучаемых.

Актуальность работы связана с необходимостью обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М», без отрыва от работы на производстве и отсутствием соответствующего методического и программного обеспечения.

Объектом исследования является процесс обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

Предметом исследования является документация и учебные материалы для обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

Цель выпускной квалификационной работы – разработать электронное пособие для обучения наладчиков ГПМ работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

В соответствии с поставленной целью в работе определены следующие задачи:

1. Провести анализ источников по теме работы.
2. Разработать практические работы.
3. Спроектировать структуру электронного учебного пособия.
4. Реализовать учебное пособие в электронном виде.
5. Провести апробацию пособия.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ПОСОБИЯ

1.1 Педагогический адрес

В последние годы оборудование на предприятии модернизируется, внедряются новые технологии, а также преобразовывается релейная защита и автоматика оборудования. В крановом хозяйстве цеха №8 устанавливаются приборы безопасности на краны. Которые защищают от перегруза и проводит анализ работы механизмов подъема. Одним из таких приборов является ограничитель предельной нагрузки «Альфа – М». Для обслуживания данных цифровых устройств на предприятие были приглашены специалисты компании ООО «РЕНКО». Позже, экономический отдел ОАО «ПНТЗ» пришел к выводу, что обслуживание сторонней организацией нерентабельно и нужно обучать собственных специалистов. Обучение проходило в учебном центре ОАО «ПНТЗ» инструкторами ООО «РЕНКО».

Инструктор на работу с учеником затрачивал две недели, при этом электромонтеру приходилось отрываться от производства для того, чтобы получить необходимую информацию, которую должен знать наладчик ГПМ при обслуживании устройства «Альфа – М». А в данный момент обучение прекращено, в связи с отсутствием инструкторов.

Для того чтобы возобновить обучение и сократить время отрыва людей от производства без потери качества получаемых знаний, необходимо внедрение компьютерного обучения.

Суть компьютерного обучения состоит в высокой степени структурированности предъявляемого материала и пошаговой оценке степени его усвоения. При компьютерном обучении информация предъявляется небольшими блоками в печатном виде либо на мониторе компьютера. После прочтения каждого блока обучаемый должен ответить на вопро-

сы, призванные оценить глубину понимания и степень усвоения изучаемого материала.

После каждого ответа обучаемый имеет возможность получения обратной связи, показывающей его правильность. Основное преимущество компьютерного обучения состоит в том, что оно позволяет обучаемому двигаться в собственном, удобном для него темпе, когда переход к следующему блоку информации происходит только после того, как усвоен предыдущий [1].

Размер шага обучения

Под размером шага обучения имеется в виду размер порции предъявляемого материала. Чем меньше порция предъявляемого материала, тем выше эффективность обучения. Эффективность повышается, если будущий оператор имеет возможность сам регулировать размер шага обучения.

Размер шага обучения зависит также и от других факторов:

- предварительное знакомство с учебным материалом;
- опыта обучаемого в данной области;
- на сколько логично изложена тема;
- структурированность изучаемого материала;
- ограничения по времени и др.

Информационно коммуникационное обучение обеспечивает высокую степень подкрепления, немедленную обратную связь, повышая мотивацию большинства обучающихся, которая стимулирует их активное участие в процессе обучения.

Кроме того, компьютерное обучение отличается высокой структурированностью учебного материала, а хорошо структурированный материал облегчает усвоение и дает больше возможностей для установления связей с уже имеющимися знаниями.

Возможности информационно коммуникационных технологий позволяют начинать изучение предмета (темы) с того уровня, который соответствует их сегодняшнему уровню знаний, их опыту и способностям, и дви-

гаться вперед в собственном, удобном для них темпе. При необходимости стажер может вернуться назад и повторить тему.

Затраты на разработку таких программ довольно высоки, но они могут быстро окупиться, поскольку данный метод допускает тиражирование и может быть использован при подготовке большого числа обучающихся, сокращает времени, которое тратит наставник на обучение стажера.

Компьютерное обучение является достаточно гибким методом, который позволяет достаточно полно учитывать характеристики пользователей, требования рабочей ситуации и организации, использующий такой метод подготовки своих работников.

Научно доказано, что компьютерное обучение позволяет довольно быстро усваивать учебный материал. В исследованиях, Западных ученых, отмечено, что при использовании компьютерного обучения возможно сокращение времени обучения на 50 – 30% и упрощение запоминания материала на 80% по сравнению с другими методами.

Компьютерное обучение оказывается очень полезным для таких видов деятельности, где цена ошибки очень велика, или таких, где обучение в реальных условиях обходится очень дорого.

1.2 Описание и работа ограничителя предельной нагрузки крана мостового типа «Альфа – М»

1.2.1 Назначение изделия

Прибор предназначен для:

1. Защиты крана мостового типа от перегрузок при подъеме груза, в соответствии с требованиями ПБ 10-382-00.
2. Регистрации параметров работы крана в соответствии с требованиями РД 10-399-01 и рекомендациями РД СМА-001-03, 399-05 ИТТ.

Область применения прибора: краны мостового типа, которые эксплуатируются как на открытом воздухе, так и в закрытых помещениях.

Ограничитель «Альфа – М» не относится к изделиям Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации и не является средством измерения.

Прибор имеет одно исполнение и различные модификации.

Перечень моделей, в зависимости от количества выходных реле, формирующих управляющие сигналы на отключение механизмов подъема (МП) грузоподъемных лебедок и включение внешнего звукового сигнала (ВЗС) приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень моделей «Альфа – М»

Модификация	Количество реле	Назначение
-00	2 (для ВЗС и одного МП)	для установки на краны мостового типа имеющие одну грузовую лебедку
-01	3 (для ВЗС и двух МП)	для установки на краны мостового типа имеющие две грузовые лебедки
-02	4 (для ВЗС и трех МП)	для установки на краны мостового типа имеющие три грузовые лебедки

Пример записи прибора по маркировке: ОПН АЛЬФА-М-00 – ограничитель предельной нагрузки крана мостового типа «Альфа – М», модификации 00, исполнения 1.

1.2.2 Характеристики изделия

Прибор обеспечивает:

а) возможность подключения к своим входным цепям, по одному кабелю от одного до восьми датчиков усилия;

б) выдачу в систему управления крана до четырех (в зависимости от модели) релейных, дискретных управляющих сигналов для включения внешней звуковой сигнализации и остановки механизма подъема конкретной грузоподъемной (ГП) лебедки при ее перегрузке, а также для остановки механизмов подъема всех грузоподъемных лебедок (в направлении движения на подъем) при перегрузке крана;

в) ввод грузовой характеристики, управляющей и идентификационной информации с главной панели прибора;

г) цифровую и светодиодную индикацию режимов работы крана и ограничителя;

д) включение световой и звуковой сигнализации (предупреждающей и аварийной) при перегрузке любой из грузоподъемных лебедок или крана;

е) регистрацию, хранение и считывание информации о работе крана с последующей обработкой на персональном компьютере при помощи прибора считывания (ПС) и Программы обработки (ПО);

ж) проверку исправности всех устройств: блоков и датчиков, линий связи с датчиками и локализует неисправность путем выдачи на индикатор ее кода.

Прибор сигнализирует:

- зеленым индикатором «ПИТАНИЕ» – о том, что на прибор подано питающее напряжение;

- одним или несколькими зелеными светодиодными индикаторами Q1, Q2, Q3 – о том, что соответствующие им ГП механизмы (лебедки и кран) работают в нормальном режиме, безопасном для их конструкции;

- мигание одного или нескольких индикаторов Q1, Q2, Q3 и прерывистый звуковой сигнал (ТОН1) предупреждают о том, что степень загрузки, соответствующей ГП лебедки или крана (мигают все индикаторы Q) превысила порог включения предварительной (предупреждающей) сигнализации, установленный при настройке прибора;

- погасанием одного или нескольких индикаторов **Q1, Q2, Q3**, непрерывным звуковым сигналом (ТОН2) и выдачей сигнала на автоматическое отключение приводов ГП механизмов предупреждает о перегрузке соответствующих ГП лебедок или крана (при погасании всех светодиодов Q);
- красным индикатором «БЛОКИРОВКА» предупреждает о том, что включена блокировка режима ограничения грузоподъемности прибора.

Прибор в процессе работы крана обеспечивает отображение на цифровом индикаторе следующей информации:

- степени загрузки каждой из грузоподъемных лебедок (основной и двух вспомогательных), и степень загрузки всего крана в процентах от их номинальной грузоподъемности;
- фактической массы груза поднимаемой каждой из грузоподъемных лебедок в отдельности и суммарной массы груза, поднимаемого краном, в тоннах;
- текущего времени;

Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики прибора

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания переменного тока, В	220 или 380
Колебания напряжения питания, %	от плюс +10 до минус -20
Потребляемая мощность Вт, не более	20
Количество выходных реле, шт в модификации:	
- ОПН АЛЬФА-М - 00	2
- ОПН АЛЬФА-М - 01	3
- ОПН АЛЬФА-М - 02	4
Коммутационная способность контактов выходных реле, А, не более (при напряжении 380 В переменного тока)	3

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение, по ГОСТ 15150: - бортового микропроцессорного контроллера (БМК) и прибора считывания (ПС); - блока зажимов (БЗ), тензопреобразователей (ТП) и датчиков силоизмерительных тензометрических	У2 У1
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 55
Температура хранения и транспортирования, °С	от минус 50 до плюс 50
Относительная влажность воздуха при температуре плюс 25° С, %	до 100
Степень защиты компонентов прибора по ГОСТ 14254: - блока БМК и прибора считывания ПС; - блока БЗ; - тензопреобразователей и датчиков силоизмерительных тензометрических	IP 54 IP 55 IP 65
Вероятность безотказной работы за 1000 часов, не менее	0,96
Средний срок службы, лет	10

1.2.3 Состав изделия

В состав ограничителя предельной нагрузки модификаций ОПН АЛЬФА-М-0Х (где Х – любое целое число от 0 до 2) входят изделия, указанные в таблице 3.

Различие конструкций моделей друг от друга состоит в минимальном количестве пар «датчик и тензопреобразователь», которые могут входить в состав прибора и количестве выходных (исполнительных) реле, расположенных внутри блока БМК.

Комплект поставки прибора, определенной модификации, для конкретного типа крана (с учетом выбора изготовителем необходимого количества и типа датчиков) приведен в Паспорте ВКАС.484469.001 ПС (далее Паспорт или ПС).

Таблица 3 – Изделия, которые входят в состав ОПН Альфа – М – 0Х

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт в ОПН АЛЬФА-М			Примечание
		00	01	02	
Бортовой микропроцессорный контроллер (БМК) -01 -02 -03	ВКАС.484469.001.01-01 ВКАС.484469.001.01-02 ВКАС.484469.001.01-03	1	1	1	
Блок зажимов (БЗ)	ВКАС.484469.001.02	1	1	1	
Тензопреобразователь (ТП) ¹	ВКАС.484469.001.03	от 1 до 8			в зависимости от количества датчиков
Датчик силоизмерительный тензометрический типа: ²					
датчик силы тензометрический типа “ОСЬ” (ДСТО)	ВКАС.484469.001.04-XX	от 0 до 8			

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт в ОПН АЛЬФА-М			Примечание
		00	01	02	
датчик силы тензометри- ческий типа “КОЛЬЦО” (ДСТК) ³	ВКАС.484469.001.05- XX	от 0 до 8			
датчик силы тензометри- ческий типа “ОПОРА” (ДСТОП)	ВКАС.484469.001.06- XX	от 0 до 8			
датчик силоизмеритель- ный на канат (ДСК)	ВКАС.484469.001.07- XX	от 0 до 8			
датчик силоизмеритель- ный тензометрический на растяжение (ДСТР)	ВКАС.484469.001.08- XX	от 0 до 8			
Ключ доступа (КД)	-	2	2	2	
Комплект кабелей	-	1	1	1	
Прибор считывания ин- формации (ПС)	ВКАС.484469.001.09	1	1	1	
Диск CD-R с Програм- мой обработки	-	1	1	1	
Тара	-	1	1	1	
Документация					
Паспорт (ПС)	ВКАС.484469.001 ПС	1	1	1	
Руководство по эксплуа- тации (РЭ)	ВКАС.484469.001 РЭ	1	1	1	

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт в ОПН АЛЬФА-М			Примечание
		00	01	02	
Инструкция по считыванию и оформлению информации РП (ИС)	ВКАС.484469.001 ИС	1	1	1	
Инструкция по монтажу, пуску и регулированию (ИМ)	ВКАС.484469.001 ИМ	1	1	1	
Руководство по ремонту (РР)	ВКАС.484469.001 РР	1	1	1	поставляется дополнительно по заказу

¹ – количество ТП совпадает с количеством датчиков.

Внимание силоизмерительные датчики типа ДСК и ДСТОП имеют встроенный ТП.

² – конкретное количество и типы датчиков входящих в комплект поставки прибора любой модификации определяются изготовителем (ООО «НПП «АСКБ»»), в зависимости от конструкции крана, причем суммарное количество датчиков может составлять:

- для ОПН АЛЬФА-М-00 от 1 до 8;
- для ОПН АЛЬФА-М-01 от 2 до 8;
- для ОПН АЛЬФА-М-02 от 3 до 8

³ – датчик силы типа ДСТК состоит из тензометрического кольца и вставленных в него подшипника и двух стопорных колец. Совместно с каждым из датчиков также поставляется планка и два компенсационных кольца.

1.2.4 Устройство и работа

Структурные схемы ограничителя предельной нагрузки ОПН АЛЬФА-М-0Х (где Х – любое целое число от 0 до 2) приведены на рисунках 1-3.

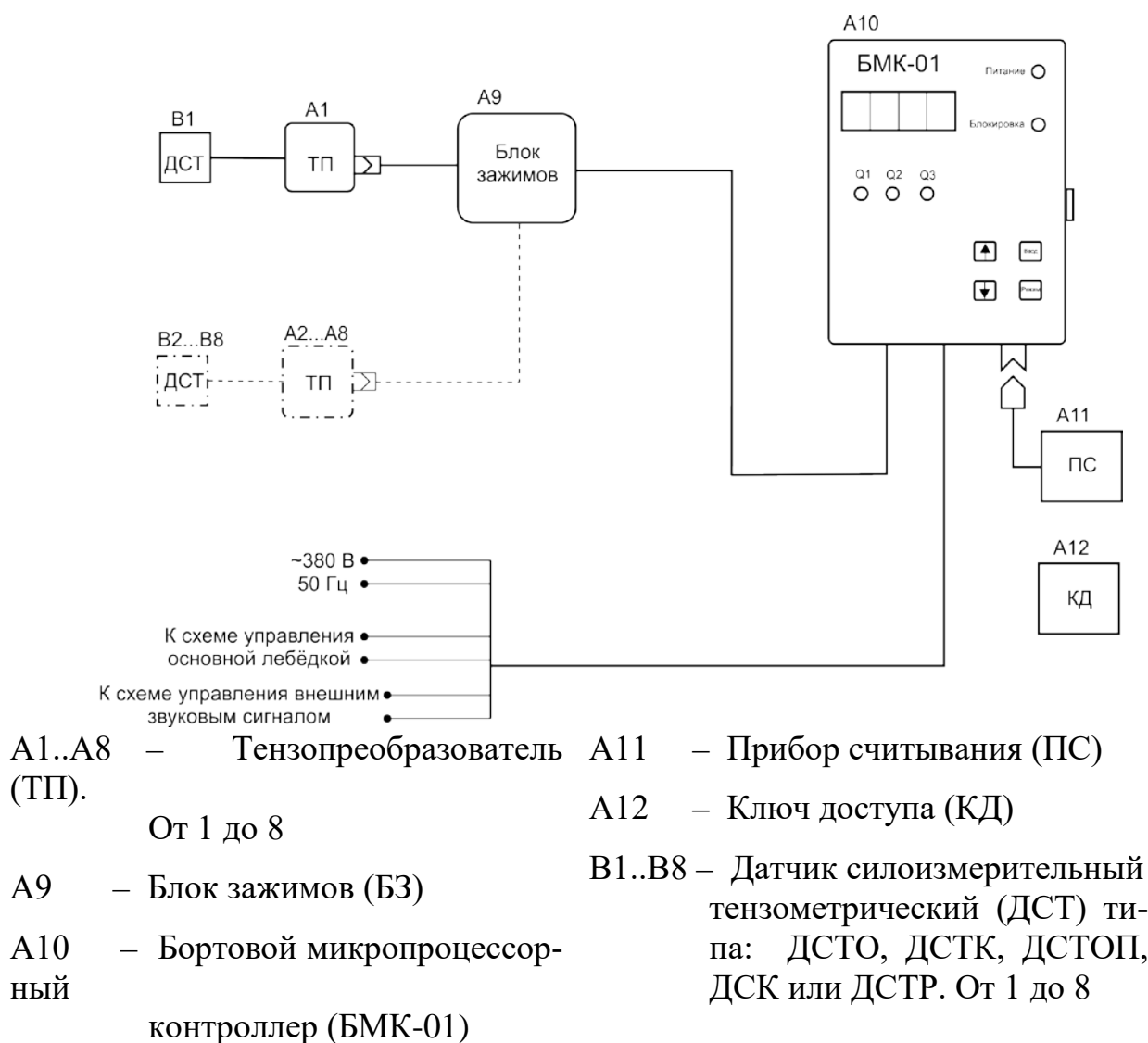
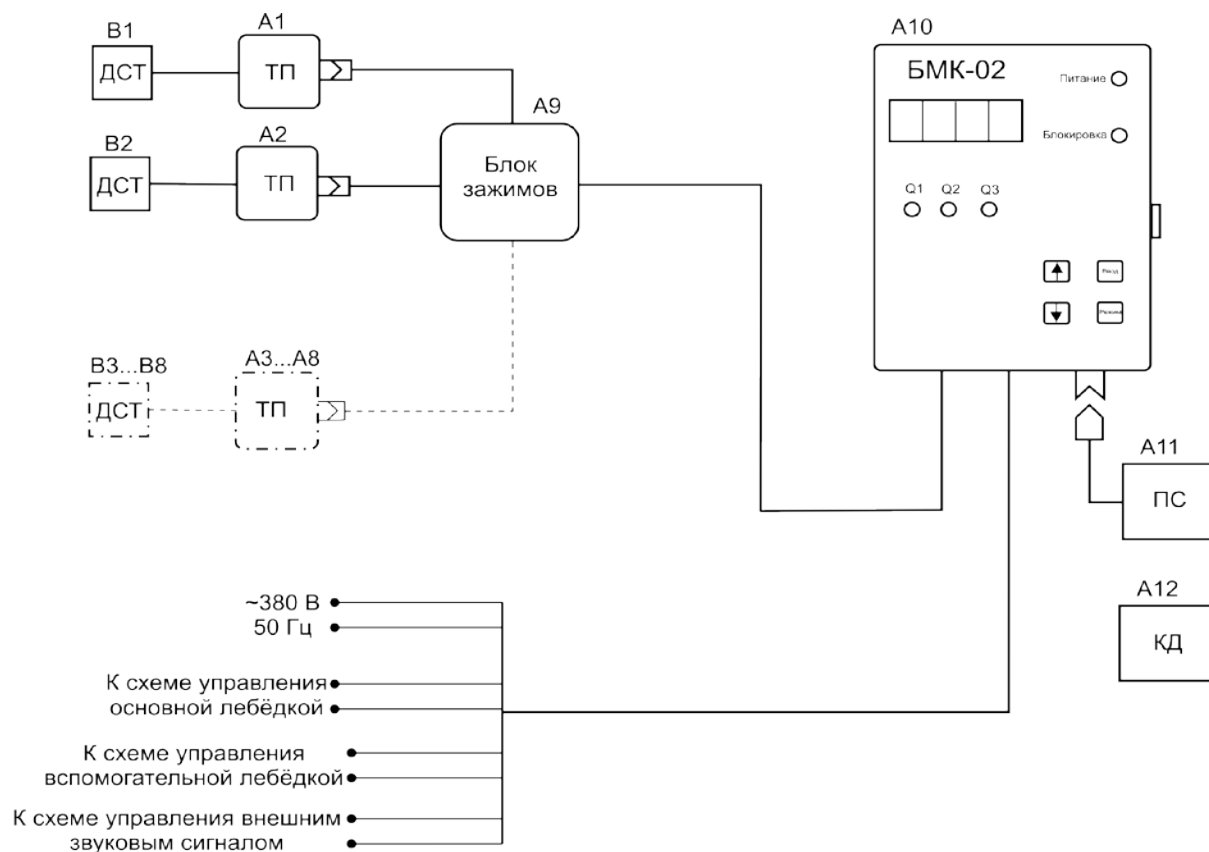
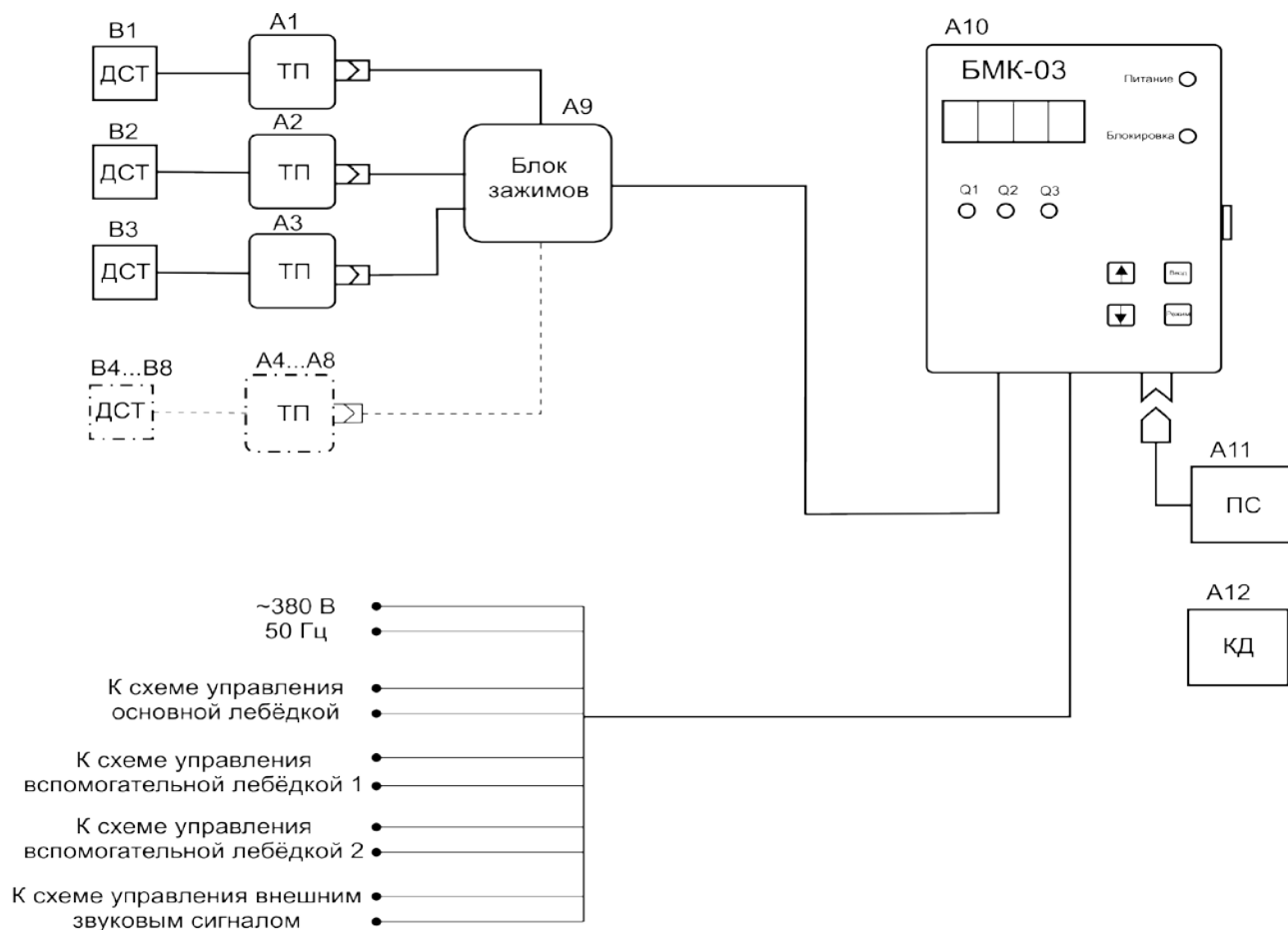


Рисунок 1 – Структурная схема ОПН АЛЬФА-М-00



- | | | | |
|--------|--|--------|--|
| A1..A8 | – Тензопреобразователь (ТП). | A11 | – Прибор считывания (ПС) |
| | От 2 до 8 | A12 | – Ключ доступа (КД) |
| A9 | – Блок зажимов (БЗ) | B1..B8 | – Датчик силоизмерительный тензометрический (ДСТ) типа: ДСТО, ДСТК, ДСТОП, ДСК или ДСТР. От 2 до 8 |
| A10 | – Бортовой микропроцессорный контроллер (БМК-02) | | |

Рисунок 2 – Структурная схема ОПН АЛЬФА-М-01



А1..А8 – Тензопреобразователь (ТП).

От 3 до 8

А9 – Блок зажимов (БЗ)

А10 – Бортовой микропроцессорный контроллер (БМК-03)

А11 – Прибор считывания (ПС)

А12 – Ключ доступа (КД)

В1..В8 – Датчик силоизмерительный тензометрический (ДСТ) типа: ДСТО, ДСТК, ДСТОП, ДСК или ДСТР. От 3 до 8

Рисунок 3 – Структурная схема ОПН АЛЬФА-М-02

Принцип действия прибора «Альфа – М» основан на последовательном опросе одного или нескольких силоизмерительных датчиков и расчете цифровыми методами величины массы поднимаемого груза и степени загрузки ГП лебедок и крана, с последующим их сравнением с предельно-допустимыми значениями. По результатам расчета, при достижении предельных состояний БМК выдает сигналы на реле отключения механизмов

подъема крана и на включение соответствующей световой и звуковой сигнализации. Опускание груза разрешается.

Работа ограничителя предельной нагрузки проходит под управлением программы, заложенной в память БМК. Программное обеспечение включает в себя подпрограмму тестирования, подпрограмму настройки и рабочую программу.

1.2.5 Считывание и оформление информации регистрационных параметров ограничителя предельной нагрузки крана мостового типа «Альфа – М»

проводится наладчиком в следующем порядке:

- ввод идентификационной информации в память встроенного РП прибора ОПН «Альфа – М» (далее прибор или ограничитель);
- считывание информации из встроенного регистратора параметров прибора и перенос ее на персональный компьютер (ПК);
- обработка, с помощью Программы обработки (ПО), считанной информации и формирование протоколов (результатов регистрации) в соответствии с РД СМА-001-03.

Перенос информации между персональным компьютером и ограничителем предельной нагрузки осуществляется с помощью прибора считывания (ПС), входящего совместно с ПО в комплект поставки [17].

1.3 Анализ литературных и интернет источников по теме исследования

Анализ литературы и источников всемирной паутины при разработке электронного учебного пособия позволяет отобрать и систематизировать материал.

Термин «электронный компьютерный учебник» (ЭКУ) приобретает все большее распространение, и различные авторы вкладывают в него разный смысл. Единое общепринятое определение этого понятия отсутствует, однако очевидно, что ЭКУ нельзя сводить только к одному из многочисленных видов обучающих программ.

Многие исследователи рассматривают ЭКУ как программно-методический комплекс, позволяющий самостоятельно освоить учебный материал или его большой раздел и часто объединяющий в себе свойства обычного учебника, справочника, задачника и лабораторного практикума.

Электронный учебник, призван не только сохранить все достоинства книги или учебного пособия, но и в полной мере использовать современные информационно-коммуникационные технологии, мультимедийные возможности и гипертекстовые ссылки для качественной подготовки специалиста.

Климов В. Г. в работе «Электронный компьютерный учебник» [8] рассматривает электронный компьютерный учебник, как инструмент обучения конкурентоспособного специалиста на основе информационно-коммуникационных технологий образования, который является ключевым дидактическим звеном информационно-коммуникационной технологии обучения в процессе подготовки специалистов XXI века.

В книге Раицкого К.А. «Электронные средства в образовании» [16] освещены задачи развития учебного книгоиздания, создания и использования электронных изданий и ресурсов, обусловленные модернизацией образования. Характеризуются система и практика комплектования общеобразовательных учреждений учебниками и учебными пособиями.

Анализируется потребность педагогов в специальной и методической литературе. Рассматриваются направления оптимизации Федерального перечня учебной литературы, а также вопросы распространения информации о новых учебных изданиях. Особое место отводится проблематике электронных изданий и ресурсов, их современным концепциям, типологии, месту в учебном процессе, эффективности использования. Издание предназна-

чено для руководителей и специалистов органов управления образованием, общеобразовательных школ и их библиотек. Представляет интерес для специалистов издательств, выпускающих учебную литературу, библиотечных коллекторов и других книготорговых организаций.

Работа Беляева М.И. «Технологии создания электронных обучающих средств» [1] предназначена для авторов и разработчиков электронных обучающих средств, учебных пособий и электронных учебных курсов. Ее цель оказать практическую помощь в проектировании компьютерного курса, создании интерфейса, подготовке учебного материала, подборе наглядных средств, разработке тренингов и тестов.

Статья Ермакова Д.С., Шульмина А.С., Шульминой Р.В. «Технические и психолого-педагогические требования к разработке электронных учебных пособий» [5] посвящена вопросам, связанным с проблемами и перспективами электронного обучения, которое является инновационной областью педагогической теории и практики, и вопросам проектирования электронных средств обучения, необходимости различать технические новшества и педагогические.

Представлен перечень технических и психолого-педагогических требований к разработке электронных учебных пособий, а также их функциональные и структурные характеристики.

В статье представлен набор характеристик электронного учебного пособия, который, по мнению авторов статьи, является оптимальным.

Яблоковым А.Е. в «Обзоре электронных учебных пособий» [24] указано основное назначение электронного учебника, приведены примеры двух электронных учебников.

В рекомендациях по созданию электронного учебника Зиминной О.В., Кириллова А.И. [6]:

1. Раскрываются основные понятия, связанные с электронным учебником (в том числе, и понятие электронного учебного пособия).
2. Содержится раздел регламентирующих материалов, содержащий

названия законов, ГОСТов, приказов и приложений, имеющих отношение к электронным изданиям.

3. Рассматриваются задачи, решаемые с помощью применения электронных учебников.

4. Приводятся основные этапы разработки электронного учебника, методические рекомендации по его разработке.

5. Указывается необходимость подготовки методического, аппаратного и программного обеспечения электронного учебника.

Издание «Обучающие электронные дидактические материалы. Электронные учебные пособия» в рамках дистанционного курса «Создание электронных дидактических материалов» Зартиновой Л.А. состоит из четырех разделов:

1. Понятие электронного учебного пособия.
2. Требования к электронному пособию.
3. Этапы проектирования ЭУП.
4. Возможности программной среды «Конструктор сайтов» для создания электронного учебного пособия.

Второй раздел делится на темы «Требования к структуре электронного пособия» и «Требования к техническому исполнению».

Из этого издания можно почерпнуть знания о том, чем отличается электронное учебное пособие от обычного (бумажного) учебника, о требованиях к навигации, к техническому исполнению, о роли цвета в электронном учебном издании.

В работе «Организация учебной деятельности в вузе на основе электронных информационно-образовательных технологий» [22] Ширшов Е.В. на основе анализа философских, социологических, педагогических, нормативно-правовых и экономических исследований рассмотрел различные вопросы использования дистанционных образовательных технологий в условиях становления рыночных отношений в сфере образования.

В исследовании определены основные формы и методы организации учебного процесса при подготовке студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения на основе электронных информационно-образовательных технологий, выявлены дидактические условия проектирования и разработки, электронных учебно-методических комплексов и ресурсов, рассмотрены вопросы создания информационно-образовательной среды вуза, ее практического внедрения в учебный процесс.

В монографии «Системно-дидактическое обеспечение образовательного процесса в вузе. Проблемы и перспективы развития» [23] раскрываются условия проектирования электронных учебно-методических комплексов. Особое внимание уделено специфике использования компьютерных технологий контекстного типа при решении научно-педагогических задач, выявлению взаимосвязи между компьютеризированным и контекстным обучением. Материалы монографии адресованы педагогам гуманитарных и технических наук, аспирантам, студентам и всем тем, кто интересуется проблемами использования электронных технологий в образовании.

На сайте www.rae.ru [2] содержится информация об опыте создания электронных учебных пособий, плюсы и минусы их применения.

На сайте www.sspi.ru [10] даны методические рекомендации использования электронных учебников, структурные элементы электронного учебника (обложка, титульный экран, оглавление, аннотации).

Таким образом отмечу, что информация из рассмотренных выше источников литературы и интернет ресурсов, будет использована при проектировании и разработке электронного учебного пособия для обучения наладчиков ГПМ без отрыва от рабочего процесса.

1.4 Обоснование выбора средств разработки электронного пособия

При выборе средств разработки ЭУП были учтены такие факторы как:

- соблюдения требований по оформлению пособия;
- обеспечения структурированности;
- удобство в обращении;
- область и специфика применения средства.

Использование гипертекстовой технологии позволяет удовлетворить требования, предъявленные к электронному пособию.

На сегодняшний день основным гипертекстовым форматом является формат HTML.

HTML (от англ. HyperText Markup Language – язык разметки гипертекста) – стандартный язык разметки документов в интернет пространстве. Большинство веб-страниц создаются именно при помощи формата HTML. Язык HTML распознается браузером и отображается в виде документа в удобной для человека форме. HTML соответствует международному стандарту ISO 8879 [20].

Язык HTML был разработан британским учёным Тимом Бернерсом Ли приблизительно в 1989-1991 годах в стенах Европейского совета по ядерным исследованиям в Женеве.

Формат HTML создавался для обмена научной и технической документацией, которой могли бы пользоваться люди не являющимися специалистами в области вёрстки. HTML успешно справлялся с проблемой сложности SGML путём определения небольшого набора структурных и семантических элементов-дескрипторов. Дескрипторы, по-другому называют «тегами». С помощью HTML можно легко создать простой и красиво оформленный документ. Помимо упрощения структуры документа, HTML поддерживал и гипертекст. Мультимедийные возможности были добавлены в него позже.

Сначала язык HTML был задуман и создан как средство структурирования и форматирования документов без их привязки к средствам воспроизведения. По задумке, текст с разметкой HTML должен был без стилистиче-

ских и структурных искажений воспроизводиться на оборудовании с различной технической оснащённостью будь то цветной экран современного компьютера, монохромный экран органайзера, ограниченный по размерам экран мобильного телефона или устройства и программы голосового воспроизведения текстов. Однако современное применение HTML ушло очень далеко от его изначальной задачи. Например, тег <TABLE> несколько раз использованный для форматирования страницы, предназначен для создания в документах обычных таблиц [19].

Текстовые документы, содержащие разметку на языке HTML имеют расширение .html или .htm и обрабатываются специальными приложениями. Эти приложения отображают документ в его форматированном виде. Такие приложения, называемые «браузерами» или «интернет-обозревателями», предлагают пользователю удобный интерфейс для запроса веб-страниц, их просмотра и при необходимости отправки введённых пользователем данных на сервер. Наиболее популярными браузерами можно назвать Internet Explorer, Mozilla Firefox, Apple Safari, Google Chrome и Opera.

Официальной спецификации HTML 1.0 нет. До 1995 года было множество неофициальных стандартов HTML. Чтобы стандартная версия отличалась от них, ей сразу присвоили второй номер. Третья версия была предложена Консорциумом интернет пространства в марте 1995 года и обеспечивала много новых возможностей: создание таблиц, «обтекание» изображений текстом и отображение сложных математических формул. Учитывая то, что этот стандарт был совместим со второй версией, реализация его была сложна для браузеров того времени. Версия 3.1 официально никогда не предлагалась, и следующей версией стандарта HTML стала 3.2, в которую не были включены многие нововведения версии 3.0, но добавлены нестандартные элементы, поддерживаемые браузерами Netscape Navigator и Mosaic.

В HTML версии 4.0 произошла некоторая «очистка» стандарта. Многие элементы были выделены как устаревшие и не рекомендованные.

Например, элемент `font`, который использовался для изменения свойств шрифта, был помечен как устаревший, вместо него рекомендовалось использовать таблицы стилей CSS.

В 1998 году консорциум Всемирной паутины начал работу над новым языком разметки, основанном на HTML 4, но соответствующим синтаксису XML. Впоследствии этот язык получит название XHTML. Первая версия XHTML 1.0 одобрена в качестве рекомендации консорциума Всемирной паутины 26 января 2000 года. Планируемая версия XHTML 2.0 должна была разорвать совместимость со старыми версиями HTML и XHTML, но 2 июля 2009 года консорциум Всемирной паутины объявил, что полномочия рабочей группы XHTML2 истекают в конце 2009 года. Таким образом, приостановилась вся дальнейшая разработка стандарта XHTML 2.0. В настоящее время Консорциум всемирной паутины разрабатывает HTML версии 5. Черновой вариант спецификации языка появился в Интернете 20 ноября 2007 года. Сообществом Web Hypertext Application Technology Working Group, начиная с 2004 года, разрабатывается спецификация Web Applications 1.0, часто неофициально называемая HTML 5. Она расширяет HTML, имея совместимый с XHTML 1.0 XML синтаксис для лучшего представления семантики различных типичных страниц: форумов, сайтов аукционов, поисковых систем, онлайн-магазинов и т. д., которые не очень удачно вписываются в модель XHTML 2.

Подводя итоги и учитывая вышеприведенные приведенные аргументы, мой выбор сделан в пользу гипертекстовых и гипермедиа средств, а именно языка HTML с использованием мультимедийных компонентов.

На сегодняшний день очень часто при создании ЭУП используется разработка его на платформе конструкторов сайтов. Положительные стороны этого метода – удобное предоставление информации, общедоступность использования ЭУП, широкий выбор программных пакетов (конструкторов) для создания сайтов, и самое главное, работа с конструкторами сайтов не требует знаний программирования.

Одним из таких конструкторов является программа WIX.com (рисунок 4).

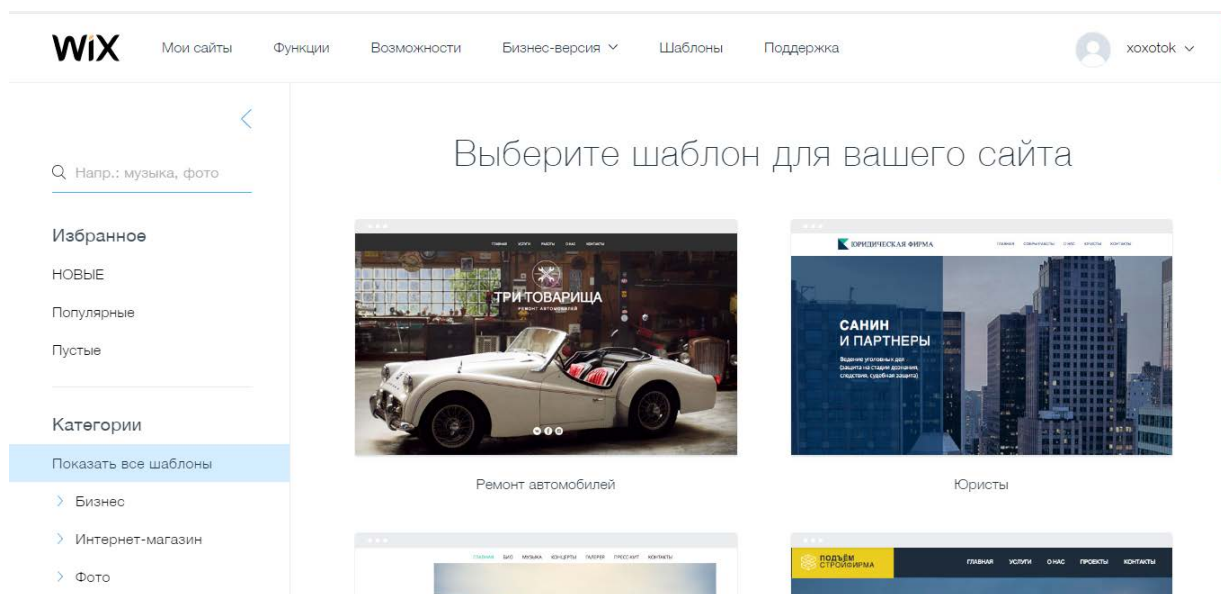


Рисунок 4 – Интерфейс программы WIX.com

Wix.com – это не просто конструктор сайтов, а ведущая облачная платформа с миллионами пользователей по всему миру.

Бесплатный конструктор сайтов WIX на сегодня является одним из лучших сервисов, где функциональная составляющая, технологии, и свобода творчества пользователя выходит на первое место.

Программа WIX отличается:

- множеством профессиональных шаблонов на различные тематики;
- возможностью полностью контролировать и настраивать любой шаблон;
- большим количеством бесплатных плагинов и расширений функционала сайтов;
- хорошей коллекцией клипарта;
- генерацией мобильной версии сайта.

При помощи WIX можно самому создать сайт визитку, блог, сайт фирмы и даже интернет-магазин.

Основные особенности WIX следующие:

- интерфейс очень простой и удобный;
- русскоязычная поддержка, справка и интерфейс на русском языке;
- удобный редактор шаблонов;
- хорошо продуманный инструмент для создания структуры сайта;
- хорошая техническая поддержка;
- постоянные обновления и улучшения программы;
- и многое другое.

Для самостоятельной подготовки к аттестации по специальности «Наладчик приборов безопасности грузоподъемных механизмов» мной была использована программа для создания тестов «MyTestX» (рисунок 5).

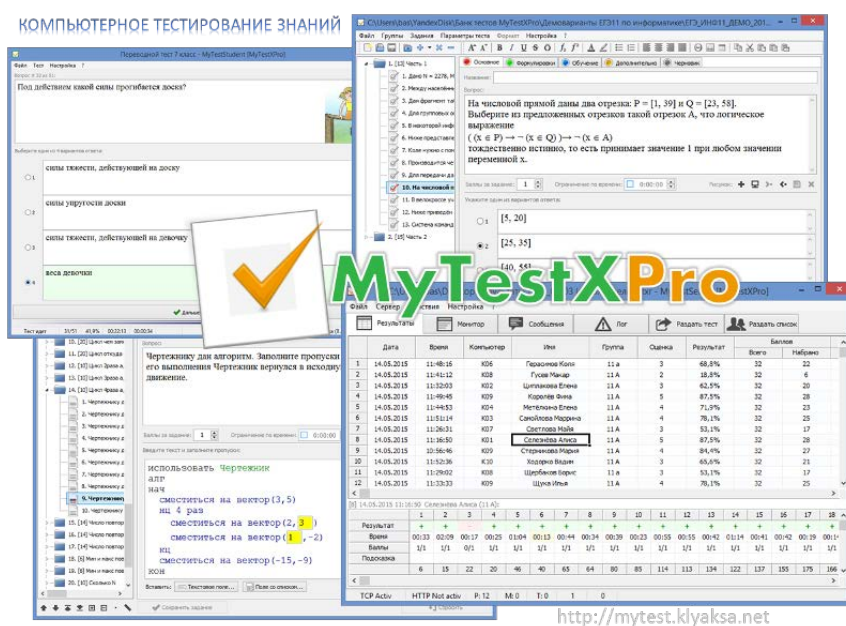


Рисунок 5 – Внешний вид программы MyTestX

MyTestX – это функциональный и одновременно удобный и легкий в использовании инструмент для создания интерактивных тестов, анкет и опросов.

Программа MyTestX работает с десятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, руч-

ной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв, заполнение пропусков (MyTestXPro). В тесте можно использовать любое количество любых типов, можно только один, можно и все сразу. В заданиях с выбором ответа (одиночный, множественный выбор, указание порядка, указание истинности) можно использовать до десяти вариантов ответа.

2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

2.1 Назначение электронного пособия

Электронное пособие предназначено для обучения наладчиков ГПМ трубопрокатного цеха № 8 работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М», осуществляющих:

1. Монтаж, регулировка и настройка всех узлов ограничителей предельной нагрузки «Альфа – М».
2. Считывание информации из встроенного регистратора параметров (далее РП).
3. Обработку данных на персональном компьютере (ПК).
4. Работа с документацией.

2.2 Общая характеристика электронного пособия

Электронное пособие предназначено для формирования знаний об основных принципах работы ограничителей предельной нагрузки «Альфа – М» и таких умений как:

- подготовка изделия к монтажу;
- монтаж прибора;
- настройка и регулирование цифрового устройства «Альфа – М»;
- считывание информации и обработка данных на ПК.

Кроме повышения профессиональных знаний и умений, электронное пособие позволит развить личностные качества обучаемого такие, как самообучение, самовоспитание, саморазвитие и самоконтроль, мотивация, внимание, познавательный интерес.

Разработка электронного учебного пособия выполнялась поэтапно:

1. Сбор и структурирование материала в соответствии с требованиями к уровню знаний и умений оператора поста управления линии по нанесению защитного покрытия.

2. Разработка практических работ для формирования навыков по работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

3. Разработка заданий для контроля знаний обучаемых.

4. Выбор программного средства для разработки электронной версии пособия.

5. Разработка интерфейса электронного учебного пособия.

6. Наполнение контентом.

7. Проверка работоспособности электронного учебного пособия.

8. Апробация ЭУП.

9. Исправление замечаний и недочетов, найденных во время апробации продукта.

Для работы с электронным учебным пособием необходим компьютер с минимальными требованиями к программному и аппаратному обеспечению рабочих мест.

Для выполнения практических работ необходимо, чтобы на компьютере была обеспечена работа с программным обеспечением обработки данных, поставляемая в комплекте с прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

2.3 Структура электронного пособия

В представленное электронное пособие входят следующие элементы (рисунок 6).

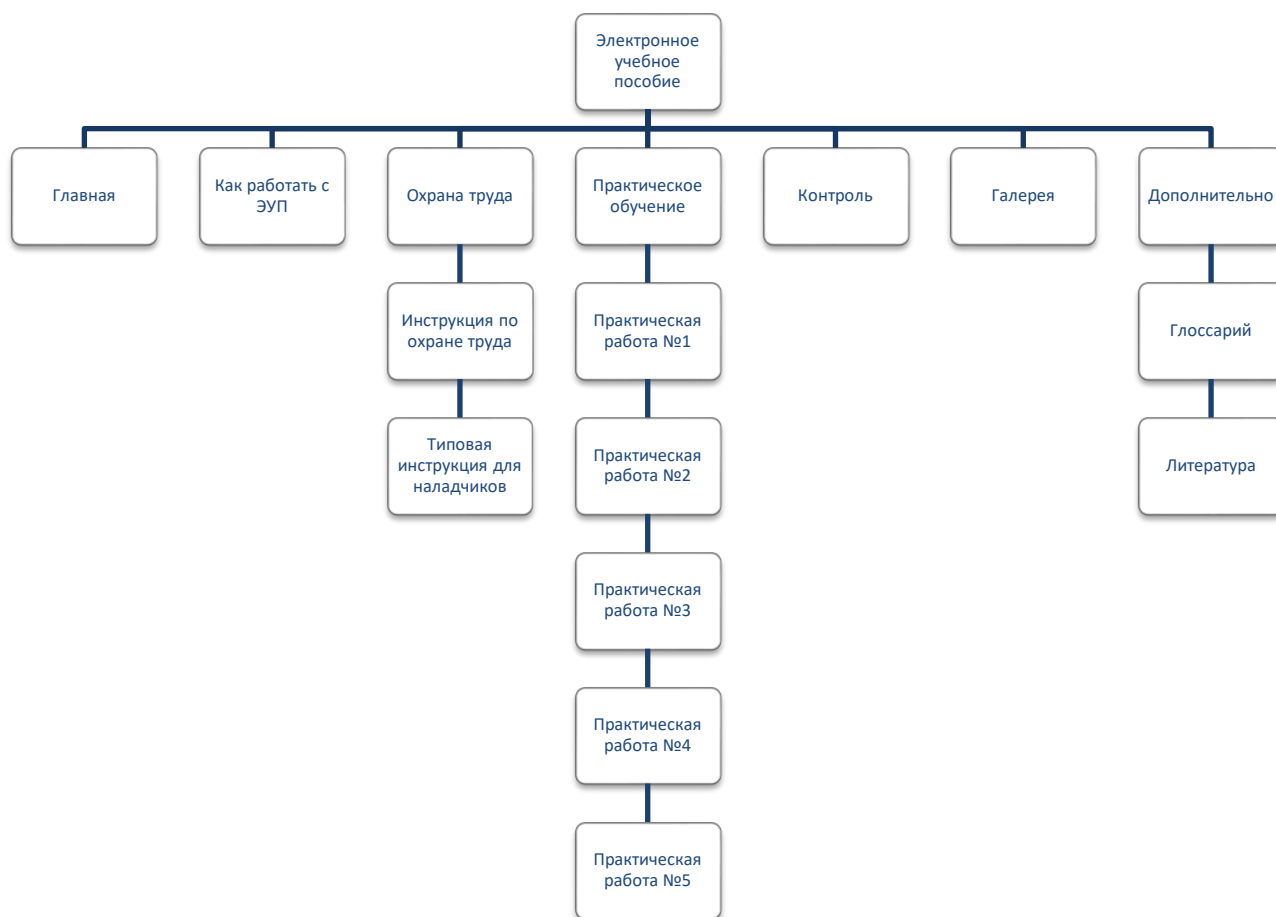


Рисунок 6 – Структура электронного пособия

- главная страница;
- как работать с ЭУП;
- материал по охране труда;
- практические работы;
- контроль;
- галерея;
- дополнительно: глоссарий, литература.

На «*главной странице*» находится информация о структуре электронного учебного пособия и его предназначении.

В «*Как работать с ЭУП*» содержится информация о технологии работы с электронным пособием.

В разделе «*Практические работы*» содержится 5 практических работ.

Практическая работа №1 «Подготовка изделия к монтажу и монтаж ограничителя предельной нагрузки для кранов мостового типа Альфа-М»

Цель: Познакомить с алгоритмом монтажа и подключения прибора «Альфа – М».

Задачи:

1. Познакомится с особенностями установки установке блоков БМК (бортовой микропроцессорный контроллер), БЗ (блок зажимов), ТП (тензопреобразователь) и силоизмерительных датчиков работы и функционала блока настройки автоматических параметров программы.

2. Научиться подключению составных частей прибора «Альфа – М» к электрической схеме крана в соответствии с проектом установки и рекомендациями.

Практическая работа №2 «Настройка и регулирование ограничителя предельной нагрузки для кранов мостового типа Альфа - М»

Цель: Познакомить с основными параметрами регулирования (настройки) прибора, обеспечивающих его адаптацию к реальным условиям эксплуатации в составе грузоподъемной машины и правильность работы в течении срока службы.

Задачи:

1. Научиться регулировать настройки прибора через меню СЕРВИС.
2. Научиться вводить данные.

Практическая работы №3 «Комплексная проверка цифрового прибора Альфа - М»

Цель: Научить проводить проверку правильности и качества подключения прибора к электрической схеме крана, в соответствии с типовой схемой подключения ограничителя к электрической схеме крана.

Задачи:

1. Научиться проводить тестирование прибора.
2. Научиться работать с журналом проверки прибора.

Практическая работа №4 «Ввод и считывание идентификационной информации из встроенного регистратора параметров»

Цель: Познакомить с порядком выполнения операций ввода и считывания информации с прибора «Альфа – М».

Задачи:

1. Научиться вводить идентификационную информацию в память встроенного РП прибора ОПН «Альфа – М».
2. Научиться считывать информацию из встроенного регистратора параметров прибора и переносить ее на персональный компьютер (ПК).

Практическая работа №5 «Порядок оформления протоколов (результатов регистрации)»

Цель: Освоить принцип заполнения протоколов.

Задачи:

Научиться обработке, с помощью Программы обработки (ПО), считанной информации и формированию протоколов (результатов регистрации) в соответствии с РД СМА-001-03.

Практические работы № 1, №2, №4 содержат подразделы – задания.

Каждая практическая работа сопровождается необходимым теоретическим материалом, который способствует лучшему пониманию темы. Выполнение практических работ происходит в присутствии инструктора и непосредственном его участии.

После прохождения практического обучения если стажер успешно сдает теоретический экзамен, то ему выдается удостоверение наладчика приборов безопасности подъемных механизмов.

«Галерея» содержит фотоматериала прибора «Альфа – М» и производственного оборудования кранового хозяйства ОАО ПНТЗ цеха №8.

«Глоссарий» содержит все необходимые термины, которые часто употребляются в рабочем процессе и, о которых стажер должен иметь представление.

В разделе «Литература» раздел содержит ссылки на источники.

2.4 Описание разделов электронного учебного пособия

Главная страница

На главной странице описывается кому адресовано ЭУП и структура электронного учебного пособия (рисунок 7).



Рисунок 7 – Главная страница ЭУП

Как работать с ЭУП

Инструкции для наставника и стажера содержат рекомендации по работе с электронным учебным пособием (рисунок 8).

Они содержат информацию:

- о использовании навигации в электронном учебном пособии;
- инструкции по технике безопасности;
- о последовательности выполнения практических заданий.

Рекомендации для инструктора содержат следующую информацию:

- рекомендации по ознакомлению стажера с инструкциями по технике безопасности;
- о необходимости использования пособия для обучения стажеров по специальности наладчик приборов безопасности грузоподъемных машин;
- о необходимости помощи стажеру в обучении, контролировании усвоения материала по практическим занятиям.

Рекомендации для стажеров содержат следующую информацию:

- о назначении электронного учебного пособия, в котором стажер может найти всю необходимую информацию для обучения;
- о разделе «Практическое обучение», в котором представлены практические работы в логическом порядке, поэтому, рекомендуется начинать с первой практической работы;
- о необходимости по окончании практической работы, отвечать на вопросы инструктора;
- о необходимости перед выполнением контрольных тестов, изучить все практические работы и выполнить все задания, которые прилагаются в каждой практической работе.

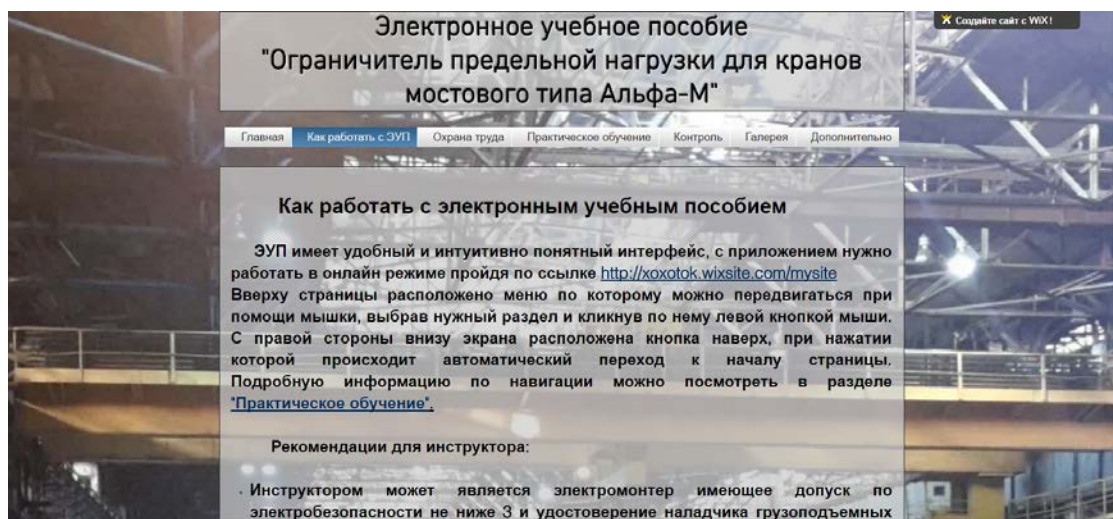


Рисунок 8 – Страница «Как работать с ЭУП»

Охрана труда

Раздел «Охрана труда» (рисунок 9) содержит 2 инструкции («Инструкция по охране труда для электромонтера (наладчика) по ремонту и обслуживанию электрооборудования грузоподъемных машин», «Типовая инструкция для наладчиков приборов безопасности грузоподъемных кранов»), которые должен изучить стажер. Это нужно для того чтобы максимально избежать и снизить травматизм на производстве и повысить профессиональную компетенции сотрудников предприятия.

Для удобства обучающихся инструкции можно просмотреть и сохранить в двух форматах: документ Microsoft Word и в PDF формате.



Рисунок 9 – Страница «Охрана труда»

Практические работы

Раздел «*Практические работы*» предназначен для формирования следующих умений и навыков по монтажу, регулированию и работе с цифровым прибором «Ограничитель предельной нагрузки для кранов мостового типа Альфа – М»:

- подготовка изделия к монтажу и монтаж цифрового прибора безопасности для грузоподъемных механизмов;
- настройка и регулирования ограничителя предельной нагрузки для кранов мостового типа «Альфа – М»;
- комплексная проверка прибора Альфа – М»;
- ввод и считывание идентификационной информации из встроенного регистратора параметров;
- оформления протоколов (результатов регистрации).

Раздел «Практическое обучение» содержит 5 практических работ, которые содержат различное количество заданий (рисунок 10).

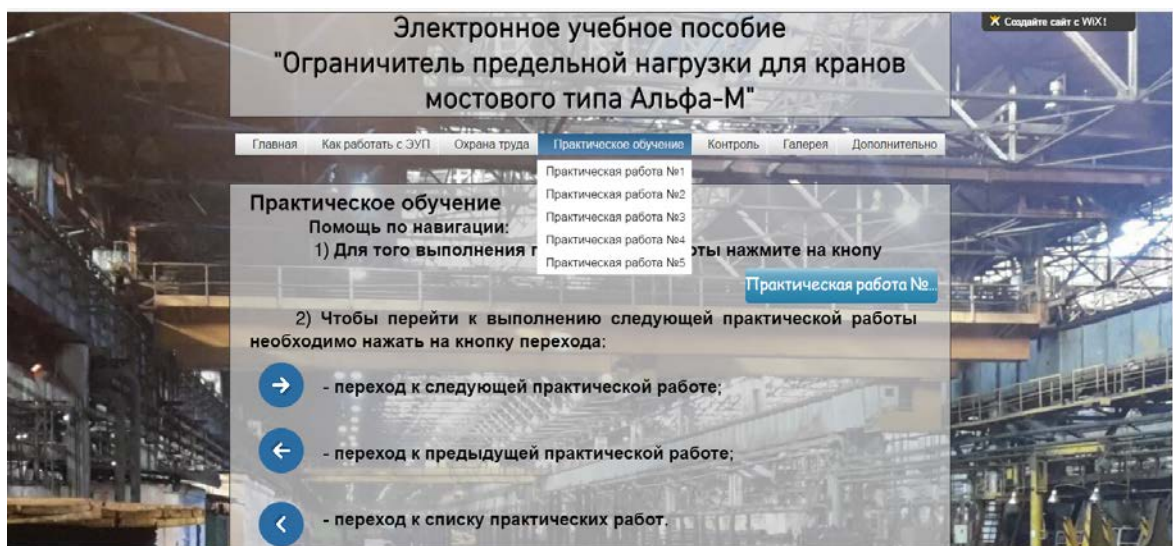


Рисунок 10 – Страница «Практическое обучение»

В данном разделе дана информация по навигации и реализован переход к практическим работам по ссылкам (рисунок 11). Если нажать на соответствующую ссылку она открывает выбранную практическую работу.



Рисунок 11 – Страница «Помощь по навигации»

В каждой практической работе есть переход на список заданий практических работ, переход на следующую и предыдущую практическую работу, и переход к списку практических работ (рисунок 12).

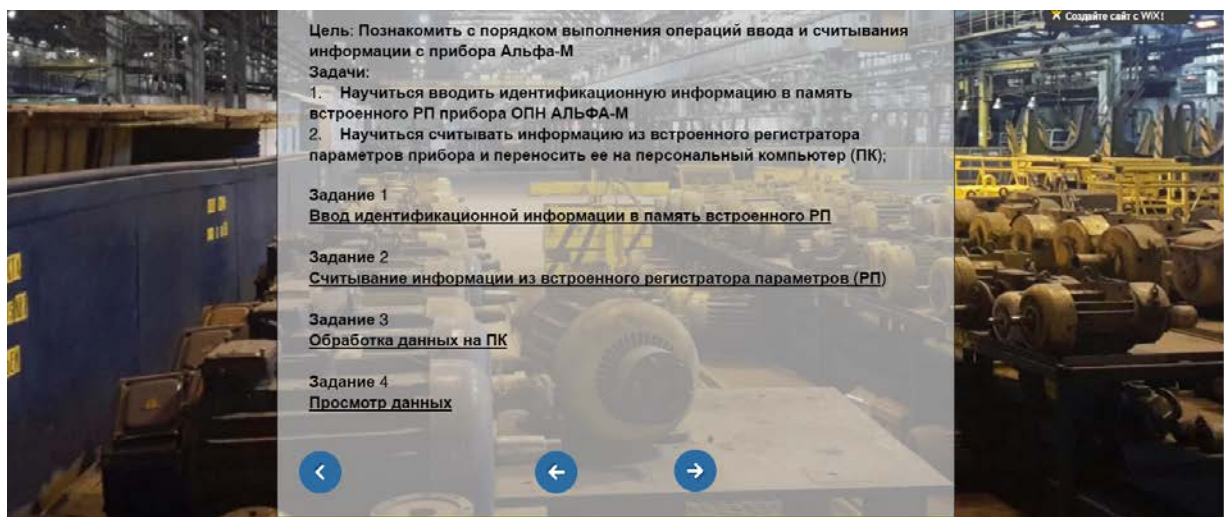


Рисунок 12 – Переход к заданиям и практическим работам

Для лучшего усвоения информации в практические работы добавлены фото и видео фрагменты, рисунки и схемы, ссылки на документы (рисунок 13, 14).



Рисунок 13 – Видео фрагмент установки текущего года на приборе «Альфа – М»

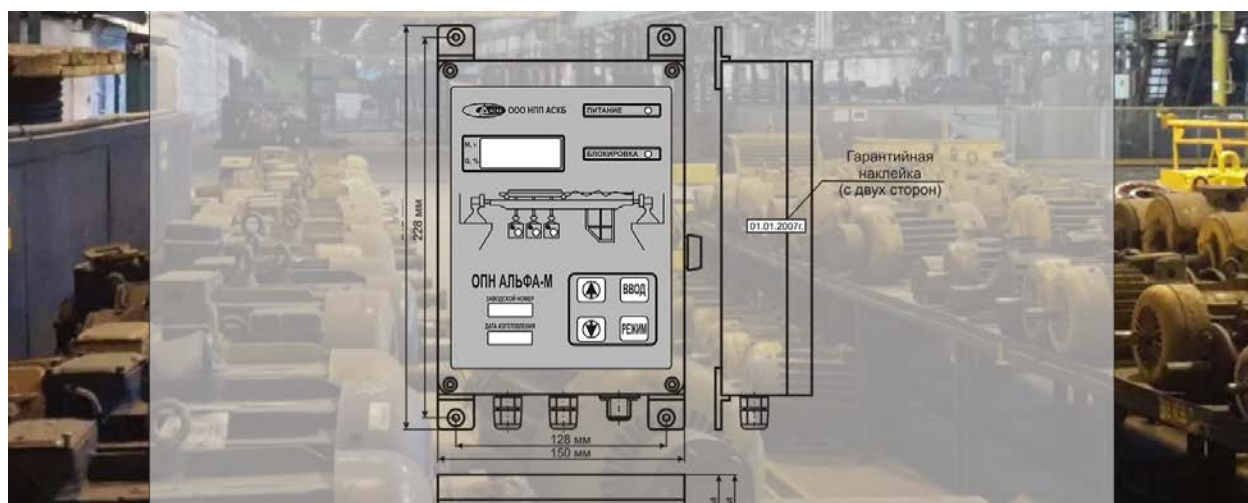


Рисунок 14 – Пример рисунка «Габаритные и установочные размеры БМК»

Контроль

Раздел «Контроль» включает тестовые задания разработанными в среде MyTestX, предназначенные для самостоятельной подготовки к аттестации по специальности «Наладчик приборов безопасности грузоподъемных механизмов» (рисунок 15).

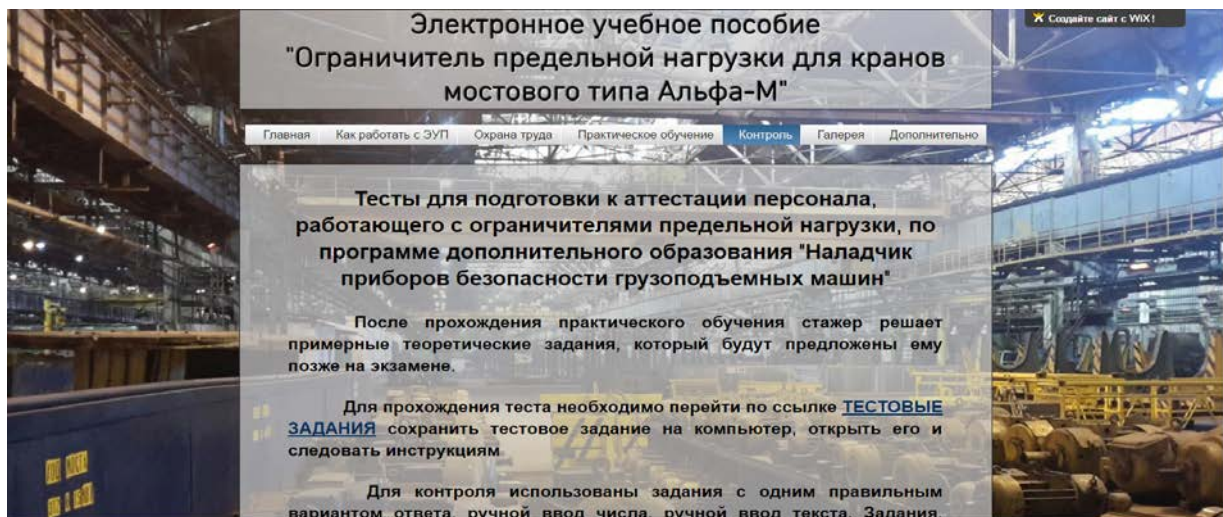


Рисунок 15 – Страница «Контроль»

Чтобы перейти к этому разделу стажеру, необходимо выполнить все практические работы и получить разрешение инструктора.

Для прохождения теста необходимо сохранить тестовое задание на компьютер, открыть его и следовать инструкциям.

Для контроля использованы задания с одним правильным вариантом ответа, ручной ввод числа, ручной ввод текста. Задания, которые выдаются в комбинациях, формируются случайным образом. На выполнения теста отводится 20 минут. В ходе выполнения тестовых вопросов можно: пропус-



кать задания, возвращаться к предыдущим заданиям (рисунок 16).

Рисунок 16 – Тестовые задания

Результат выполнения тестовых заданий выдается в виде сообщений о:

- количестве вопросов;
- о количестве и проценте тестовых заданий, выполненных правильно;
- полученной оценки зачет (более 60% правильно отвеченных вопросов) или незачет (менее 60% правильных ответов) (рисунок 17).

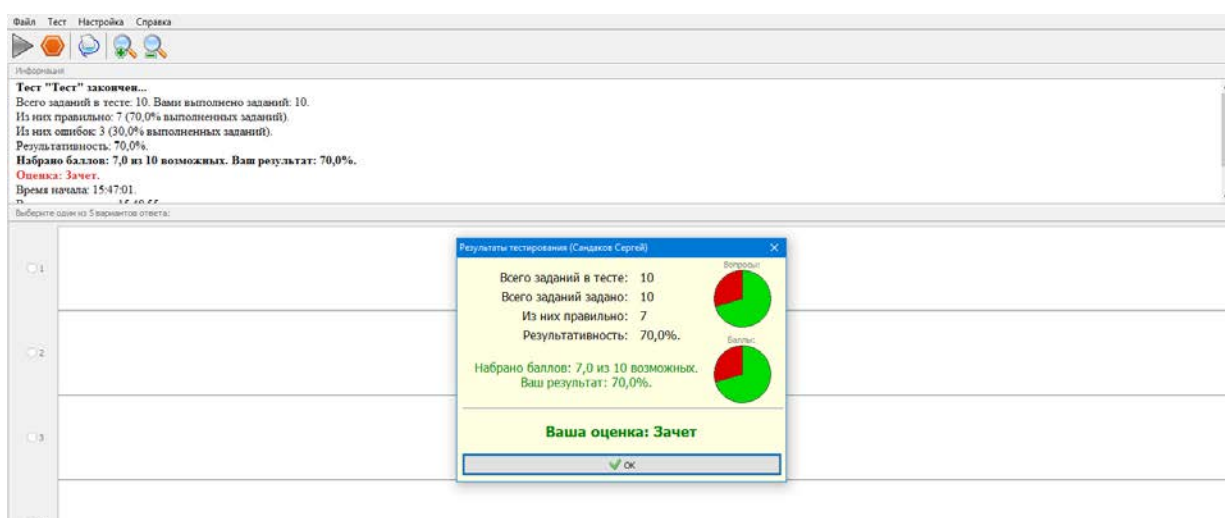


Рисунок 17 – Результаты тестирования

Галерея

В разделе «Галерея» представлены фотографии цифрового прибора «Альфа – М» установленного на кране, а также фотографии кранового хозяйства ОАО ПНТЗ цеха №8 (рисунок 18).

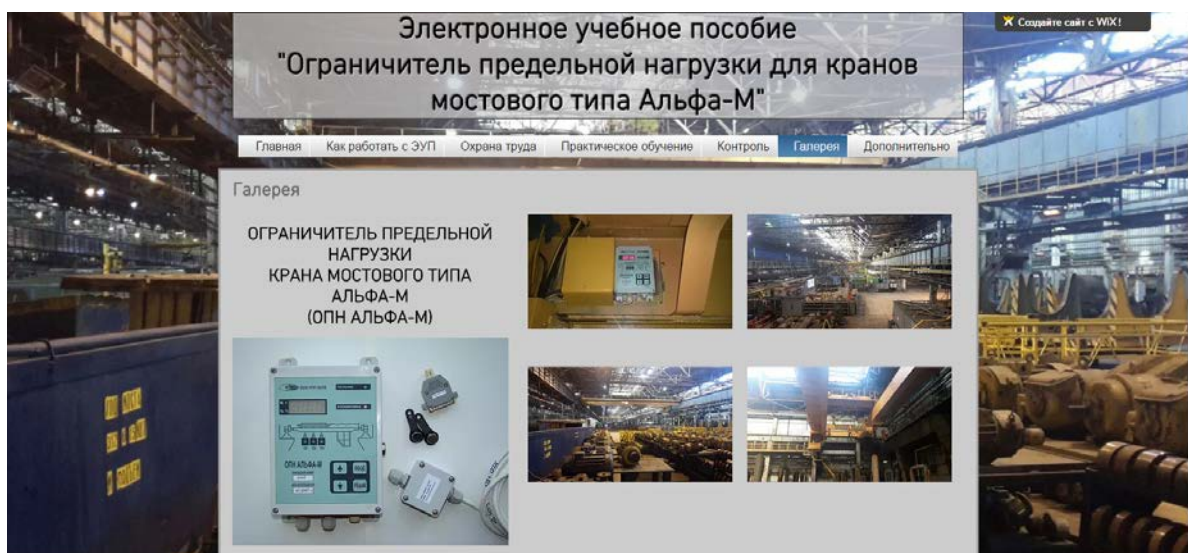


Рисунок 18 – Страница «Галерея»

Дополнительно

На странице «Дополнительно» (рисунок 19) содержатся разделы;
«Глоссарий» – представлена информация о терминах, которые чаще всего используются в практических работах;
«Литература» – ссылки на литературные источники, который были использованы при создании ЭУП.



Рисунок 19 – Страница «Дополнительно»

ЭУП содержит панель навигации, которая позволяют перейти на любую страницу ЭУП (рисунок 20).

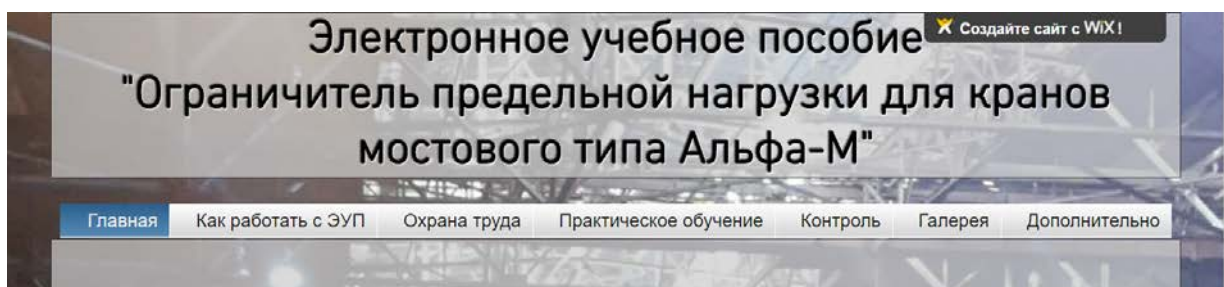


Рисунок 20 – Верхняя панель навигации

2.5 Апробация пособия

Проведена апробация пособия, в которой приняли участие 10 электромонтеров кранового хозяйства ОАО ПНТЗ цеха № 8.

Пособие было скопировано и роздано в личное пользование работникам предприятия. В результате апробации были выявлены незначительные недоработки в плане навигации, которые были устранены.

Положительными аспектами изучения материала при помощи ЭУП электромонтеры цеха № 8 назвали:

- простотой и удобный интерфейс;
- наглядность излагаемого материала, простота и удобство его подачи;
- интерактивность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания выпускной квалификационной работы было разработано электронное учебное пособие для обучения наладчиков ГПМ трубопрокатного цеха № 8 работе с электронным прибором ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М».

В процессе выполнения выпускной работы были решены следующие задачи:

1. Проанализирована деятельность наладчиков приборов безопасности грузоподъемных механизмов. Выявлены знания, умения и навыки, которые необходимы для выполнения должностных обязанностей, связанных с установкой и обслуживанием цифровых приборов «Альфа – М».

2. Была проанализирована документация, литературные и интернет источники и выявлено отсутствие учебных пособий и обучающих программ, направленных на формирование необходимых знаний и умений.

3. Изучена литература, интернет издания и выявлены требования, предъявляемые к электронным учебным пособиям, принципы и этапы их создания, а также преимущества использования ЭУП в процессе обучения.

4. Обоснован выбор средств разработки пособия.

5. Разработаны практические работы, позволяющие сформировать необходимый уровень знаний, умений и навыков по использованию в профессиональной деятельности наладчиков ГПМ.

6. Спроектирована структура электронного пособия. При разработке учтены требования к электронным учебным пособиям.

7. Учебное электронное пособие реализовано в электронном виде.

8. Проведена апробация пособия, по результатам которой все замечания к ЭУП были устранены.

Разработанное электронное учебное пособие содержит необходимую информацию для подготовки наладчиков ГПМ. Разделы и структура ЭУП

соответствует требованиям, предъявляемым к современному электронному учебному пособию.

Таким образом, поставленные задачи решены, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Беляев М.И. Технологии создания электронных обучающих средств [Текст]/ М.И. Беляев, Г.А. Краснова, А.В. Соколов. – М.: МГИУ, 2011.– 224 с.
2. Будник Г.А., Биткин В.П., Статья «Из опыта работы по созданию электронного учебного пособия по истории России» [Электронный ресурс] – Режим доступа –<http://www.rae.ru/> (дата обращения 20.12.2016).
3. Деревнина А. Ю. Принципы создания электронных учебников [Текст] / А. Ю. Деревнина // Открытое образование: проектирование учебников, 2013. – №2. – 48-50 с.
4. Елистратова Н.Н. Эргономические принципы создания программно-методических средств обучения // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/02/7713> (дата обращения: 21.11.2016).
5. Ермаков Д. С., Шульмин А. С., Шульмина Р.В. Технические и психолого-педагогические требования к разработке электронных учебных пособий [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://www.fakit.ru/main_dsp.php?top_id=1264 (дата обращения: 23.12.2016).
6. Зимина О. В., Кириллов А. И. Рекомендации по созданию электронного учебника [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/AO_recom_t.htm (дата обращения: 23.12.2016).
7. Ильина М. А., Статья «Электронные учебные пособия, и их важность в учебном процессе» [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://journal.kuzspa.ru/articles/87/> (дата обращения 22.12.2016).
8. Климов В.Г., Статья «Электронный компьютерный учебник» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.den-zadnem.ru/page.php?article=166> (дата обращения 26.12.2016).

9. Кондратьева М. Н. Экономика предприятия учебное пособие [Текст]: учеб. пособие / М. Н. Кондратьева, Е. В. Баландина – М.: УлГТУ, 2011. – 174 с.
10. Красильников В.В. Теоретические основы разработки электронных образовательных изданий [Электронный ресурс] – Режим па www.sspri.ru. (дата обращения 18.12.2016).
11. Кэмпбел М. Строим web-сайты: дизайн, HTML, CSS [Текст] / М. Кэмпбел – СПб.: БХВ – Петербург, 2011. – 481 с.
12. Монастырев П. Этапы создания электронных учебников [Текст] / П. Монастырев, Е. Аленичева – Высшее образование в России. – 2013. – 100с.
13. Насипов Ф. Система для самостоятельной подготовки по учету производства в 1С. Продвинутый курс по учету производства [Текст]: учеб. пособие / Ф. Насипов. – М.: 1С для управления: методики, консалтинг, обучение, 2014. – 123 с.
14. Осетрова Н.В. Книга и электронные средства в образовании [Текст] / Н.В. Осетрова, А.И. Смирнов, А.В. Осин. – М.: Логос, 2013. – 142 с.
15. Постовалова А.Е. Книга «1С: Бухгалтерия 8.2» [Текст] / А.Е. Постовалова, С.Г. Постовалов – М.: БХВ – Петербург, 2011. – 256 с.
16. Раицкий К.А. Экономика предприятия: М: Информационно — внедренческий центр «Маркетинг», 2010 – 696с.
17. Руководство по эксплуатации ограничителя предельной нагрузки крана мостового типа Альфа-М [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.askb.ru/podderzka/podderzka.html> (дата обращения 23.12.2016).
18. Смирнов Э.А. Основы теории организации: Учеб. пособие для вузов. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 2013 – с. 76.
19. Соколов С. А. HTML и CSS в примерах, типовых решениях и задачах. Профессиональная работа. – М.: Вильямс, 2007. – 416 с.

20. Трегубова О.П. Создание электронного учебника [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/526252> (дата обращения 22.12.2016).

21. Фримен Эрик, Фримен Элизабет. Изучаем HTML, XHTML и CSS – 1–е изд. - М.: «Питер», 2010. – 656 с.

22. Ширшов Е.В. Организация учебной деятельности в вузе на основе электронных информационно-образовательных технологий [Текст]: монография / Е.В. Ширшов, Е.В. Ефимова. – Архангельск: Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2011. – 208 с.

23. Ширшов Е.В. Педагогические условия проектирования электронных учебно-методических комплексов [Текст] / Е.В. Ширшов, О.В. Чурбанова. – М.: Палеотип, 2011. – 308 с.

24. Яблоков А.Е. Обзор электронных учебных пособий [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://saprr.narod.ru/elektron_uchebnik.htm (дата обращения: 24.12.2016).

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Институт *Инженерно-педагогического образования (ИПО)*
Кафедра *Информационных систем и технологий*
Направление подготовки *44.03.04 Профессиональное обучение*
Профиль «*Энергетика*»
Профилизация «*Компьютерные технологии автоматизации и управления*»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИС

_____ Н.С. Толстова
(подпись) (Фамилия И.О.)
« _____ » _____ 20 ____ 17 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра
(дипломная работа)

студента (ки) _____ **4** _____ курса группы _____ **Пу-413С КТэ**

Сандакова Сергея Александровича

(фамилия, имя, отчество полностью)

1. Тема **Электронное учебное пособие для обучения наладчиков приборов безопасно-**
сти грузоподъемных механизмов

утверждена распоряжением по институту от « ____ » _____ 20 ____ 17 г. № ____

2. Руководитель Рыжкова Татьяна Валерьевна
(фамилия, имя, отчество полностью)

_____ старший преподаватель _____ каф. ИС
(ученая степень) (ученое звание) (должность) (место работы)

3. Место преддипломной практики ОАО «Первоуральский новотрубный завод»

4. Исходные данные к ВКР Монастырев П. «Этапы создания электронных учебников»
(список основной литературы)

Трегубова О.П. Создание электронного учебника

Руководство по эксплуатации ограничителя предельной нагрузки крана мостового типа Альфа-М

Деревнина А. Ю. «Принципы создания электронных учебников».

5. Содержание пояснительной записки ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Педагогический адрес

2) Описание и работа ограничителя предельной нагрузки «Альфа – М»

3) Анализ источников по теме ВКР

4) Электронные учебные пособия и технология их создания

5) Средства создания электронного пособия.

6) Список используемых источников информации

7) Приложения (демонстрационные материалы)

7. Перечень графических и демонстрационных материалов

презентация, выполненная средствами Microsoft PowerPoint; электронное учебное пособие

8. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа дипломной работы	Срок выполнения этапа	Процент выполнения ВКР	Отметка руководителя о выполнении
1	Поиск информации по теме ВКР Работа над теоретическим разделом ВКР Сдача зачета по преддипломной практике	01.11.2016- 10.01.2017	40 %	(подпись)
2	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам, их изложение в пояснительной записке ВКР:			(подпись)
	Выполнение и оформление теоретического раздела ВКР	12.01.2016	45 %	(подпись)
	Работа над практическим разделом ВКР			(подпись)
	Выполнение и оформление практического раздела ВКР	18.12.2016	75 %	(подпись)
	Выполнение и оформление методического раздела	01.01.2017		(подпись)
	Оформление ПЗ согласно требованиям	20.01.2017– 31.01.2017	85 %	(подпись)
3	Оформление демонстрационных материалов: электронная презентация (плакаты) и подготовка доклада к предварительной защите	01.02.2017	90 %	(подпись)
4	Допуск руководителя к защите (подпись)			(подпись)
5	Допуск нормоконтролёра		95%	(подпись)
6	Предварительная защита	02.02.2017	98 %	(подпись)
7	Получение рецензии, подготовка к защите			(подпись)
8	Защита ВКР		100 %	

9. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Наименование раздела	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
Нормоконтроль		_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (подпись)	_____ (дата)
Предварительная защита		_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (подпись)	_____ (дата)
		_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (подпись)	_____ (дата)

Руководитель _____

(подпись)

_____ (дата)

Задание получил _____

(подпись)

_____ (дата)

10. Пояснительная записка дипломной работы и все материалы проанализированы
Считаю возможным допустить Сандакова С.А. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии

Руководитель _____

(подпись)

_____ (дата)

11. Допустить Сандакова С.А. к защите выпускной квалификационной работы
(фамилия и.о. студента)

в государственной экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры
от « _____ » _____ 20 17 г., № _____)

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

_____ (дата)

