

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Политехнический институт

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА БАКАЛАВРА**

Методические указания

к выполнению выпускной квалификационной работы
бакалавра по направлению

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Севастополь
СевГУ
2017

УДК 655.3.06

Р е ц е н з е н т:

А.О. Харченко – профессор кафедры «Технологии машиностроения»

Составители: А.Н. Круговой, А.Г. Карлов, М.А. Худаймуратов

Выпускная квалификационная работа бакалавра: метод. указания к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра / Сост. А.Н. Круговой, А.Г. Карлов, М.А. Худаймуратов. – Севастополь: СевГУ, 2017. – 27 с.

Предназначены для учебно-методического обеспечения государственной итоговой аттестации по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Целью учебно-методического пособия является оказание помощи студентам при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

УДК 655.3.06

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Приборные системы и автоматизация технологических процессов», протокол № 8 от 28 февраля 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
1.1 Выбор темы ВКР	4
1.2 Требования к ВКР	5
1.3 Руководство ВКР	6
2 Тематика ВКР	6
3 Структура и содержание ВКР	8
3.1 Расчетно-пояснительная записка	8
3.2 Графическая часть	11
4 Оформление ВКР	11
4.1 Оформление пояснительной записки	11
4.2 Оформление графической части	14
5 Порядок подготовки и защиты ВКР	14
6 Библиографический список	20
Приложение А.Пример графической части	21
Приложение Б. Пример аннотации	27

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра – одна из форм проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. Выпускная квалификационная работа является подтверждением соответствия профессиональной подготовки обучающегося требованиям ФГОС по соответствующему направлению подготовки и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося.

В результате подготовки и защиты ВКР обучающийся должен: понимать социальную значимость своей профессии; владеть культурой мышления, уметь воспринимать, анализировать и обобщать информацию, быть способным к постановке цели и выбору путей ее достижения; применять современные технологии, в том числе информационные, для обеспечения качества профессиональной деятельности; разрабатывать и реализовывать профессиональные программы и проекты, вести инновационную деятельность; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; владеть основами речевой профессиональной культуры; использовать иноязычные источники для решения профессиональных задач.

По итогам защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации «бакалавр» в соответствии с приказом Минобрнауки России «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования».

1.1 Выбор темы ВКР

Темы ВКР разрабатываются ведущими преподавателями и утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Перечень тем ВКР доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Темы ВКР должны отвечать требованиям ФГОС, задачам и целям государственной итоговой аттестации, быть согласованными с практическими потребностями экономики, науки и техники, строиться на фактическом материале (заказах, рекомендациях) промышленных предприятий, научных организаций и учреждений, результатах научно-исследовательской работы кафедры, быть актуальными и содержать научную новизну, иметь теоретическую и практическую значимость. Материалы выполненных КР и КП могут стать составляющими разделов ВКР.

Обучающемуся предоставляется право уточнения темы ВКР, предложенной выпускающей кафедрой, а также возможность предложить

собственную тему с обоснованием целесообразности ее разработки при условии соответствия темы направлению и профилю подготовки.

Утверждение выбранной обучающимся темы ВКР, производится в следующем порядке: обучающийся заполняет бланк заявления установленного образца на имя заведующего выпускающей кафедрой, в котором указывает выбранную тему ВКР, фамилию руководителя, срок выполнения и скрепляет заявление своей подписью; заявление обучающегося, согласованное с руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой, является основанием для включения темы в проект приказа ректора об утверждении тем ВКР и назначении руководителей.

1.2 Требования к ВКР

Выпускная квалификационная работа обучающегося должна отвечать следующим требованиям: быть актуальной; отражать умение обучающегося самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы пройденных практик и корректно использовать статистические данные, опубликованные материалы и иные научные исследования по избранной теме с соблюдением достоверности цитируемых источников; иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений; положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики; содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации.

ВКР бакалавра (дипломная работа (проект)), написанная лично автором под руководством преподавателя – руководителя ВКР, должна представлять собой законченную разработку (решение) поставленной задачи или законченное исследование на заданную тему (с учетом направленности программы бакалавриата на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности); содержать элементы, свидетельствующие об умении автора обобщать и анализировать фактический материал, работать с литературой; демонстрировать владение общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, приобретенными при освоении образовательной программы, готовность обучающегося решать профессиональные задачи в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата.

ВКР рекомендуется выполнять с применением современных информационных и компьютерных технологий, позволяющих составлять электронные таблицы, графики, проводить расчеты и т.д.

1.3 Руководство ВКР

Для руководства выпускными квалификационными работами приказом ректора Университета по представлению директора института, при согласовании с выпускающими кафедрами назначаются руководители ВКР из числа ППС Университета.

Допускается назначение двух руководителей ВКР (соруководителей), если тема ВКР имеет межотраслевой характер. Соручководители выполняют обязанности руководителя работы совместно и с равной ответственностью.

Работа над ВКР может выполняться выпускником на предприятии, в организации, фирме, научном учреждении и др., по месту прохождения производственной преддипломной практики или по месту будущей работы. В этих случаях кроме руководителя от кафедры может также назначаться научный консультант от организации. Консультант назначается распоряжением директора института на любом этапе выполнения ВКР по представлению заведующего выпускающей кафедрой.

Руководитель ВКР: составляет и выдает задание на выполнение работы; рекомендует обучающемуся основную литературу и другие необходимые материалы по теме; знакомит обучающегося с планом-графиком выполнения и защиты ВКР, составляет календарный план подготовки ВКР; оказывает помощь в разработке плана ВКР; консультирует обучающегося по вопросам, возникающим в ходе выполнения ВКР, согласно установленному графику консультаций; дает рекомендации по доработке текста ВКР; проводит анализ соответствия полученных результатов целям и задачам ВКР; информирует о порядке и содержании процедуры защиты ВКР (в том числе предварительной); консультирует по подготовке выступления и подбору иллюстративных материалов к защите; оказывает помощь в подготовке ВКР на конкурс студенческих работ (при соответствии ВКР конкурсным требованиям); контролирует ход выполнения ВКР и информирует заведующего выпускающей кафедрой о соблюдении графика выполнения работ; проверяет выполненную работу, в том числе соответствие темы работы приказу ректора о закреплении тем выпускных квалификационных работ; структуры, содержания и объема работы требованиям методических указаний выпускающих кафедр по их выполнению; оформления ВКР требованиям ГОСТ.

2 ТЕМАТИКА ВКР

Тематика заданий на выполнение ВКР определяется содержанием дисциплин учебного плана и направлениями научных исследований кафедры «Приборные системы и автоматизация технологических процессов».

Задания на выполнение ВКР могут соответствовать одному из следующих направлений:

- автоматизация механической обработки деталей конкретных машин, устройств с использованием станков-автоматов, станков с ЧПУ, гибких производственных систем, управляемых ЭВМ;

- автоматизация операций сборки узлов и изделий различного назначения;

- автоматизация термообработки, нанесения гальванических покрытий, сварки, окраски, штамповки, ориентирования и укладки изделий в тару, кассеты и палеты;

- дозирования, расфасовки и упаковки жидких, сыпучих и штучных продуктов, разделки, сортировки, обработки и упаковки рыбных, мясных, овощных, фруктовых и других видов продукции;

- автоматизация непромышленных процессов, например: уборки, стирки, приготовления пищи, охраны жилых и других помещений;

- автоматизация испытаний различных изделий и обработки результатов испытаний;

- автоматизация основных и вспомогательных технологических процессов в химической, нефтехимической, горной, металлургической, пищевой и других отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике;

- автоматизация изготовления различной тары и упаковочных материалов;

- автоматизации производства строительных материалов, продуктов питания.

Кроме перечисленных, в качестве тем ВКР могут быть предложены темы, связанные с научно-исследовательскими работами учёных кафедры, а также созданием новых дидактических разработок, учебно-исследовательских стендов, модернизацией и обновлением учебно-лабораторной базы кафедры.

Тема ВКР должна быть сформулирована в виде названия нового спроектированного продукта в именительном падеже, например: "Гибкая автоматизированная линия разлива молочных продуктов", "Автоматизированный комплекс сборки пневмоцилиндров» и тому подобное.

При формулировке темы ВКР не допускается применение неопределённых формулировок, например: "Исследование некоторых вопросов...", "Анализ материалов к..." и тому подобное, а при формулировке темы дипломного проекта слов "Проектирование...", "Разработка...", потому что именно эти процедуры и предусматриваются при их выполнении.

Не допускается использование в названии темы ВКР любых количественных данных. Они должны указываться в задании на проектирование.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

3.1 Расчетно-пояснительная записка

ВКР бакалавра должны иметь следующую структуру:

- титульный лист
- задание на выпускную квалификационную работу;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- библиографический список;
- приложения.

В аннотации указывается цель написания работы, краткое ее содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования.

В содержании перечисляют введение, заголовки разделов (глав) и подразделов (параграфов) основной части, заключение, перечень сокращений и условных обозначений (при наличии), библиографический список, список иллюстративного материала (при наличии), приложения (при наличии) с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Во введении обосновывается актуальность, теоретическая и (или) практическая значимость ВКР, структура работы и логика изложения материала, указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР, определяются методы исследования и пр.

В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы.

Перечень сокращений и условных обозначений предполагается в том случае, когда в ВКР применяются сокращения, не предусмотренные ГОСТ, или малораспространенные условные обозначения.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень помещают после основного текста, перед библиографическим списком. Перечень сокращений и условных обозначений следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку.

Библиографический список должен содержать сведения о документах, на которые имеются ссылки в тексте ВКР. Работы без ссылок на источники использованного материала к защите не допускаются.

В приложения включаются связанные с выполненной ВКР иллюстративные материалы, которые не могут быть внесены в основную часть: копии под-

линных документов, справочные материалы, таблицы, схемы, инструкции, графики, карты, иные материалы, разработанные в процессе выполнения работы. В качестве приложений можно также включать следующие материалы: акт внедрения результатов исследования в производство или в учебный процесс; заявку на патент или полезную модель; научную статью (опубликованную или представленную к публикации), список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии); отчет о научно-исследовательской работе, представленный на конкурс; макеты устройств, информацию о докладах на конференциях по теме ВКР и др.; протоколы проведенных исследований, фотографии выполненных изделий и др.

Обоснование актуальности должно отвечать следующим конкретным требованиям: во-первых, студент должен кратко осветить причины избрания им этой темы, и, во-вторых, пояснить, почему эта тема назрела именно теперь (интерес к ней предопределен динамикой развития науки, техники, общества, накоплением информации по данной проблеме, недостаточностью ее проработки ранее, необходимостью исследования проблемы с применением новых методов и т.п.).

Объект исследования – это то, на что направлен процесс проектирования, та часть практики или научного знания, с которой работает проектировщик.

Предмет исследования – это наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, признаки, проявления, особенности объекта исследования, которые подлежат непосредственному изучению в рамках намечающегося проекта.

В качестве новизны полученных результатов приводятся новые технические решения с указанием отличия полученных результатов от известных ранее, характеризуется степень новизны (впервые получено, усовершенствовано, получило дальнейшее развитие и тому подобное).

Во введении объемом 3-4 страницы раскрывается состояние проблемы (задачи), ее значимость, исходные данные для выполнения ВКР по данной теме, обосновываются методы проектирования, характеризуются полученные результаты.

Основная часть: состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Каждый раздел с новой страницы.

В конце каждого раздела формулируются выводы объемом 1-2 страницы с кратким изложением приведенных в разделе результатов.

Основная часть ВКР состоит из следующих разделов:

- изучение состояния вопроса и постановка задач проектирования;
- технологическая часть;
- конструкторская часть;
- проектирование системы управления;

В разделе «Изучение состояния вопроса и постановка задач проектирования» на основе информационного поиска студент должен представить развернутые сведения, желательно с классификацией информации, о состоянии вопроса по тематике ВКР. На основании анализа результатов этого поиска и клас-

сификации полученной информации студент должен обосновывать актуальность задач и сформулировать выводы о целесообразном направлении разработок и возможных путях решения задач.

Ориентировочный объем раздела 5 страниц.

В разделе «Технологическая часть» должно содержаться подробное описание технологического процесса, состава и последовательности технологических операций, состава и режимов работы оборудования. Для работ, тематика которых связана с обработкой резанием, должно быть представлено обоснование выбора способа получения заготовки. Для работ, тематика которых связана со сборкой, должны быть представлены расчеты технологичности и режимов сборки, кроме того схемы, таблицы, содержащие данные о технических характеристиках и параметрах работы оборудования.

В результате выполнения данного раздела должен быть разработан иллюстратор технологического процесса.

Ориентировочный объем раздела 15 страниц.

В разделе «Конструкторская часть» на основании выбранной технологии студент проводит анализ возможных вариантов размещения оборудования и разрабатывает общий вид автоматизированного комплекса или линии. Должны быть представлены кинематические и прочностные расчеты разрабатываемого или модернизируемого узла, на основании которых разрабатывается его сборочный чертеж.

С учетом выбранных устройств разрабатывается принципиальная электрическая, пневматическая или гидравлическая схема, соответствующей исполнительной системы, что должно быть отражено в графической части работы. Ориентировочный объем раздела 25 страниц.

В разделе «Проектирование системы управления» студент должен на основании предыдущих разделов, определить последовательность работы исполнительных устройств и разработать циклограмму работы комплекса. Далее разрабатывается принципиальная электрическая схема системы управления, на которой должны быть представлены источники питания, информационные и исполнительные устройства. Базовым управляющим элементом при выборе системы управления должен использовать контроллер. Выбор всех элементов системы управления должен производиться на основании соответствующих расчетов, которые должны быть представлены в пояснительной записке. Должно быть представлено функциональное обоснование выбора контроллера и информационных устройств.

Ориентировочный объем раздела 10 страниц.

Выводы. В этой части пояснительной записки объемом 2-3 страницы излагаются наиболее важные научные и практические результаты, полученные в ВКР, которые должны содержать формулировку решенной проблемы, ее значения для науки и практики, а также выводы и рекомендации относительно научного и практического использования полученных результатов.

В первой части выводов кратко оценивается состояние вопроса, раскрываются методы решения поставленной в ВКР проблемы, их практический анализ, сравнение с известными решениями.

В выводах необходимо отметить качественные и количественные показатели полученных результатов, обосновать их достоверность, изложить рекомендации относительно их использования.

3.2 Графическая часть

Графическая часть работы должна содержать не менее 6 листов формата А1 (максимальное количество – 8 листов).

Обязательные чертежи:

1. Иллюстратор технологического процесса – ф. А1;
2. Общий вид – ф. А1;
3. Сборочный чертеж узла – ф. А1;
4. Циклограмма или алгоритм работы автоматизированного комплекса – ф. А2; схема системы управления – ф. А2.

Рекомендуемые чертежи:

5. Рабочие чертежи деталей к сборочному чертежу узла – ф. А1;
6. Схема электрическая принципиальная – ф. А2; схема пневматическая (гидравлическая) принципиальная – ф. А2.

Если тема ВКР имеет специфический характер, то структура графической части может быть изменена по решению кафедры. Кроме того, в зависимости от тематики работы, студентом могут быть выполнены дополнительные чертежи по каждому из разделов.

4 ОФОРМЛЕНИЕ ВКР

4.1 Оформление пояснительной записки

При оформлении ВКР следует руководствоваться ГОСТ 2.105-95.

ВКР оформляется на русском языке. Допускается параллельное оформление текста работы или ее части на иностранном языке (английском, немецком, французском и др.) в форме дополнительного приложения.

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210x297) в текстовом редакторе Word. Допускается применение формата А3 (297x420) при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Допустимые параметры:

- ориентация страницы – книжная;
- поля: левое – 25 (30) мм, правое – 10 мм, нижнее – 30 мм, верхнее – 20 мм;

- шрифт Times New Roman, размер 12 - 14 пунктов;
- межстрочный интервал – полуторный;
- абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 12,5 (15 - 17) мм;
- перенос – автоматический;
- выравнивание – по ширине.

Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений арабскими цифрами, проставляемыми посередине нижнего поля страницы. Нумерация страниц проставляется, начиная с 3 листа.

Основной текст должен быть разделен на разделы (главы) и подразделы (параграфы), которые нумеруют арабскими цифрами. Заголовки в содержании должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Каждый раздел (глава) начинается с новой страницы. Название раздела (главы) отделяется от последующего текста интервалом в одну-две строки. Точка в конце названия раздела (главы) не ставится, название не подчеркивается. Переносить слова не допускается. Разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты следует нумеровать арабскими цифрами. После номера раздела (главы), подраздела (параграфа) и пункта в тексте точку не ставят. Нумерация разделов, подразделов и пунктов в тексте проставляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы. Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4. Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Иллюстрации, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к работе. На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте ВКР. При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием его номера. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (главы). Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Таблицы, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к работе. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела. На все таблицы должны быть приведены

ссылки в тексте ВКР. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте ВКР следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела (главы). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Все размерности физических величин должны даваться в системе СИ. Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.12-2011 и ГОСТ 7.11-2004.

Библиографический список включает в себя источники, используемые при написании ВКР: нормативные документы, печатные и электронные книги, литературу из электронно-библиотечной системы, сборники, статьи (печатные и электронные) и другие документы. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, хронологический, систематический (в порядке первого упоминания в тексте). При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов. При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет. При систематической группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации, например, в порядке упоминания в тексте. При наличии в библиографическом списке документов на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи оформляют согласно ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.82-2001. Связь текста и библиографических записей устанавливается по номеру документа в списке. Порядковый номер библиографической записи указывают в ссылке, которую приводят в строку с текстом документа. Ссылку заключают в квадратные скобки. Используется сплошная нумерация арабскими цифрами для всего текста ВКР. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, то указывают порядковый номер библиографической записи и номера страниц, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой. Библиографические ссылки в тексте выпускной квалификационной работы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

4.2 Оформление графической части

Чертежи и схемы должны быть выполнены в соответствии с правилами ГОСТ 2.001-2013 – Единая система конструкторской документации. Общие положения;

Чертеж является одним из основных документов ВКР бакалавра, и его качество, содержание, умелое отображение в нем необходимой информации учитывается Государственной экзаменационной комиссией.

Все чертежи выполняются, как правило, на листах формата А1. При необходимости вычерчивания чертежа небольших размеров допускается формат А1 делить на форматы А2, А3, А4, при этом лист не разрезается, а основные надписи на отдельных чертежах должны выполняться параллельно друг другу. При необходимости разрешается использовать форматы больше А1.

Масштаб, степень детализации и заполненности листов должны выбираться из условия целесообразности и таким образом, чтобы чертеж можно было отчетливо разобрать на расстоянии порядка трех метров.

5 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВКР

В целях обеспечения гарантии качества подготовки выпускников, повышения эффективности образовательного процесса, контроля степени самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ, а также соблюдения обучающимися прав интеллектуальной собственности граждан и юридических лиц проводится проверка ВКР на объем заимствования осуществляется

Заимствование – использование чужих текстов в письменных работах в виде цитат или изложения продуктов чужого интеллектуального труда;

Плагиа́т – умышленное присвоение авторства чужого интеллектуального труда.

Корректное заимствование (цитирование) – приведение выдержки из чужого текста в объеме, оправданном целью цитирования с указанием имени автора, названия произведения (научного труда, произведения искусства, изобретения), выходных данных издания.

Некорректное заимствование (некорректное цитирование) - приведение выдержки из текста с существенным превышением допустимого цитируемого суммарного объема, не оправданного целью цитирования, без указания имени автора, названия произведения (научного труда, произведения искусства, изобретения), выходных данных издания;

Несамостоятельное выполнение работы – цитирование в объеме, не оправданном целью цитирования в письменной работе в целом или какого-либо из ее разделов; цитирование без проведения самостоятельного анализа данных, научного и/или творческого исследования и пр.; изложение (в том числе дословное) чужого текста с заменой слов и выражений без изменения

содержания заимствованного текста; отсутствие ссылок на источники информации, в том числе на электронные ресурсы.

В целях осуществления контроля самостоятельности выполнения обучающимися выпускных квалификационных работ в Университете используется система автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат.ВУЗ». Система является средством обработки информации, с включением процессов поиска, сбора, обработки, накопления, хранения и других информационных процессов. Обучающийся несет ответственность за исключительно корректное заимствование (цитирование) текста и предоставление своей выпускной квалификационной работы на проверку объема заимствования в системе «Антиплагиат.ВУЗ» в сроки, установленные кафедрой.

Пользователь с правами преподавателя имеет возможность загружать ВКР на проверку, просматривать отчеты о проверке, оценивать степень самостоятельности выполнения работ или отправлять их на доработку. Студент не является пользователем системы «Антиплагиат.ВУЗ». Данные о студентах, вносимые в систему, используются для персонализации загружаемых на проверку или во внутреннее хранилище документов соответствующего типа («Студенческая работа»).

Под студенческой работой подразумевается ВКР, загруженная в группу к преподавателю и предназначенная для присвоения оценки.

В случае несогласия с результатами проверки ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ», обучающийся имеет право подать письменное заявление на имя заведующего кафедрой с обоснованием своей позиции по данному вопросу.

Заведующий выпускающей кафедрой, на которой выполняется ВКР, назначает комиссию из сотрудников кафедры для рецензирования работы, окончательное решение по которой принимается на заседании кафедры. При этом обучающемуся должна быть предоставлена возможность изложить членам комиссии свою позицию относительно самостоятельности выполнения им выпускной квалификационной работы. Несамостоятельно выполненные ВКР не могут быть оценены положительно.

Для проведения проверки на объем заимствования ВКР принимаются одновременно на бумажных носителях и в электронном виде. Приемка только бумажной или только электронной версии ВКР не допускается. Электронные версии ВКР для проверки на наличие некорректных заимствований (плагиата) представляются в виде файлов в формате DOC, DOCX, RTF объемом не более 20 Мб. Файлы объемом более 20 Мб должны быть заархивированы и представлены в виде файлов в формате RAR или ZIP. Согласно рекомендациям разработчиков системы «Антиплагиат.ВУЗ», обучающиеся должны подготовить электронные версии ВКР к проверке, а именно, изъять из файлов следующие элементы: титульный лист, список литературы, приложения, графики, диаграммы, таблицы, схемы, рисунки, карты.

Выпускная квалификационная работа представляется на проверку в

систему «Антиплагиат.ВУЗ» в срок не позднее, чем за 15 дней до защиты ВКР. Предварительная проверка возможна за 30 дней. Обучающийся сдает ВКР в установленный соответствующей выпускающей кафедрой срок преподавателю или менеджеру кафедры. Руководители ВКР осуществляют проверку на полное соответствие бумажных и электронных версий работ выпускников.

В случае обнаружения несоответствия между бумажной и электронной версиями выпускной квалификационной работы преподаватель обязан вернуть такую работу ее автору (выпускнику) для решения вопроса о предоставлении надлежащей версии ВКР.

Менеджер кафедры или преподаватель загружает электронные версии работ, прошедших проверку на соответствие, в систему «Антиплагиат.ВУЗ», указывая ФИО выпускника, название института и выпускающей кафедры, шифр учебной группы, тему ВКР, ФИО руководителя ВКР.

Факт сдачи-приема ВКР для проведения проверки регистрируется принявшим студенческую работу преподавателем или менеджером кафедры путем занесения соответствующей записи в «Журнал учета выпускных квалификационных работ, предоставленных для проведения проверки на объем заимствования» и подтверждается личными подписями сотрудника кафедры и выпускника.

В момент приема выпускной квалификационной работы преподаватель или менеджер кафедры заносит в Журнал учета ВКР индивидуальный учетный номер работы (соответствует ID студента в системе) и сообщает его для сведения обучающемуся.

Преподаватель просматривает выпускную квалификационную работу и отчет системы о результатах проверки, на этом основании оценивает объемы и корректность заимствования, определяет, является ли заимствованный фрагмент плагиатом или некорректным цитированием, оценивает степень самостоятельности выполнения работы или отправляет работу на доработку. Рекомендуются следующие параметры оценивания: «3» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 30 % до 50 %; «4» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 51 % до 70 %; «5» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 71 % до 100 %.

Работа отправляется обучающемуся на доработку в случае, если итоговая оценка оригинальности работы меньше минимально допустимого показателя. Доработка ВКР осуществляется не более чем в 10-дневный срок при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке не позднее, чем за 5 дней до защиты. Выпускник имеет право ознакомиться с отчетом о результатах проверки его ВКР на объем заимствований.

Результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ» фиксируются в отзыве руководителя ВКР и учитываются при выставлении итоговой оценки. Отчет о результатах проверки ВКР выпускника на объем заимствований, сформированный в системе «Антиплагиат.ВУЗ» за подписью заведующего кафедрой прилагается к отзыву руководителя ВКР.

Секретари экзаменационных комиссий по защите выпускных квалификационных работ оглашают результаты проверки ВКР выпускников на объем заимствований при представлении ВКР к защите.

В период проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования проводится предварительная защита, срок и состав комиссии которой назначается указанием выпускающей кафедры. Обычно в состав комиссии входят члены ГЭК из числа преподавателей кафедры. На предварительную защиту обучающийся должен предоставить готовую пояснительную записку в электронном виде и черновик записки на твердых носителях, и не менее 70 % графического материала (возможно на черновиках). В результате работы комиссия дает или не дает рекомендацию для защиты ВКР. В случае отсутствия рекомендации комиссии ВКР бакалавра к защите не допускается.

Завершенная выпускная квалификационная работа представляется руководителю ВКР, который осуществляет нормоконтроль и составляет письменный отзыв. В отзыве руководителя, как правило, оцениваются следующие показатели: актуальность темы ВКР; степень достижения поставленных в ВКР целей; преимущества представленных решений; соответствие содержания теме; владение методами сбора, анализа и обработки информации по теме ВКР; наличие в ВКР элементов практической новизны; наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР; владение применяемыми в сфере избранной профессиональной деятельности компьютерными технологиями и программным обеспечением; полученные при решении задач ВКР результаты, умение их анализировать и интерпретировать, делать на этой основе правильные выводы; степень владения автором работы профессиональными знаниями, умениями и навыками, подготовленность обучающегося; способность обучающегося ясно и четко излагать суть и содержание вопроса; правильность оформления ВКР, структура, стиль, язык изложения, библиографический аппарат, а также использование табличных и графических средств представления информации, в соответствии с правилами, установленными ГОСТ; умение применять полученные знания на практике.

В отзыве руководитель также дает оценку деятельности обучающегося в период подготовки ВКР, определяет степень его организованности, ответственности, самостоятельности и инициативности при решении научных и практических задач. В отзыве дается рекомендация о допуске к защите и по оценке ВКР.

Информация о ходе выполнения ВКР рассматривается на заседании выпускающей кафедры с приглашением, при необходимости, обучающихся, нарушающих график ее подготовки.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования согласно процедуре, установленной в Университете.

Перед защитой ВКР заведующий выпускающей кафедрой рассматривает

законченную работу, оформленную в соответствии с требованиями к выпускным квалификационным работам, и решает вопрос о допуске обучающегося к ее защите. При положительном решении заведующий кафедрой подписывает представленную выпускную квалификационную работу.

В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите ВКР, рассмотрение вопроса выносится на заседание кафедры с обязательным участием руководителя ВКР и обучающегося – автора работы. Протокол заседания кафедры с заключением передается на утверждение директору института. Подписанная заведующим кафедрой ВКР передается в ГЭК с отзывом и рецензией к ней не позднее чем за 2 календарных дня до ее защиты.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР. Ответственность за все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных несет непосредственно обучающийся – автор ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью определения степени готовности обучающегося к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках программы подготовки, а также к представлению и публичной защите результатов своей деятельности. Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей от числа членов комиссии. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность по процедуре защиты, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся. В своей работе ГЭК руководствуется Положением о государственной итоговой аттестации ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» и «положением о выпускной квалификационной работе».

В государственную экзаменационную комиссию должны быть представлены: выпускная квалификационная работа; отзыв руководителя ВКР; также могут быть представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы; заявка предприятия на работу; отзыв предприятия на реальную работу, выполненную по его заявке; печатные статьи и т.п.

Порядок защиты ВКР: перед началом заседания ГЭК всем его членам раздается сводная информация об обучающихся (результаты промежуточной аттестации по образовательной программе), защита ВКР которых запланирована на данном заседании; секретарь ГЭК передает ВКР вместе с отзывом руководителя и рецензией председателю ГЭК, который доводит до сведения членов ГЭК и присутствующих тему ВКР, фамилию, имя, отчество обучающегося и фамилию, имя, отчество руководителя; представление обучающимся ВКР (8-12 минут) с использованием электронных презентационных материалов; вопросы членов ГЭК к автору ВКР (вопросы должны быть связаны с темой защищаемой работы, кратко и четко сформулированы) и ответы обучающегося на эти вопросы; выступление

руководителя ВКР, при его отсутствии председателем или одним из членов ГЭК зачитывается отзыв руководителя; рецензия зачитывается председателем или одним из членов ГЭК, если присутствует рецензент, то ему дается слово для рецензии; обучающемуся предоставляется слово для ответа на замечания рецензента; председатель объявляет об окончании защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы каждым обучающимся оформляется протоколом заседания ГЭК по защите ВКР.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При оценивании выпускной квалификационной работы учитываются отзыв руководителя ВКР. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или устанавливается факт отрицательного результата защиты.

Итоги защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК и зачетных книжек. При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, отзывы предприятий и научных учреждений по тематике исследования.

Общими критериями оценки ВКР являются: актуальность темы для будущей профессиональной деятельности, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия; уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов; четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования; комплексность методов исследования, применение современных технологий (в том числе информационных), их адекватность задачам исследования; владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность; обоснованность и ценность (инновационность) полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в профессиональной деятельности обучающегося; применение иноязычных источников (в том числе переводных) по исследуемой теме; соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ; качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР; глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты ВКР. Перечень критериев оценки ВКР может быть расширен с учетом специфики видов профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся. Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующее решение: отметить в протоколе работу как выделяющуюся из других; рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению; рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

6 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Положение о выпускной квалификационной работе. Принято решением ученого совета Севастопольского государственного университета от 23 марта 2016 г.
2. Положение о проверке выпускных квалификационных работ на объем заимствования.
3. Положение о государственной итоговой аттестации. Принято решением ученого совета Севастопольского государственного университета от 23 марта 2016 г.
4. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления графической части

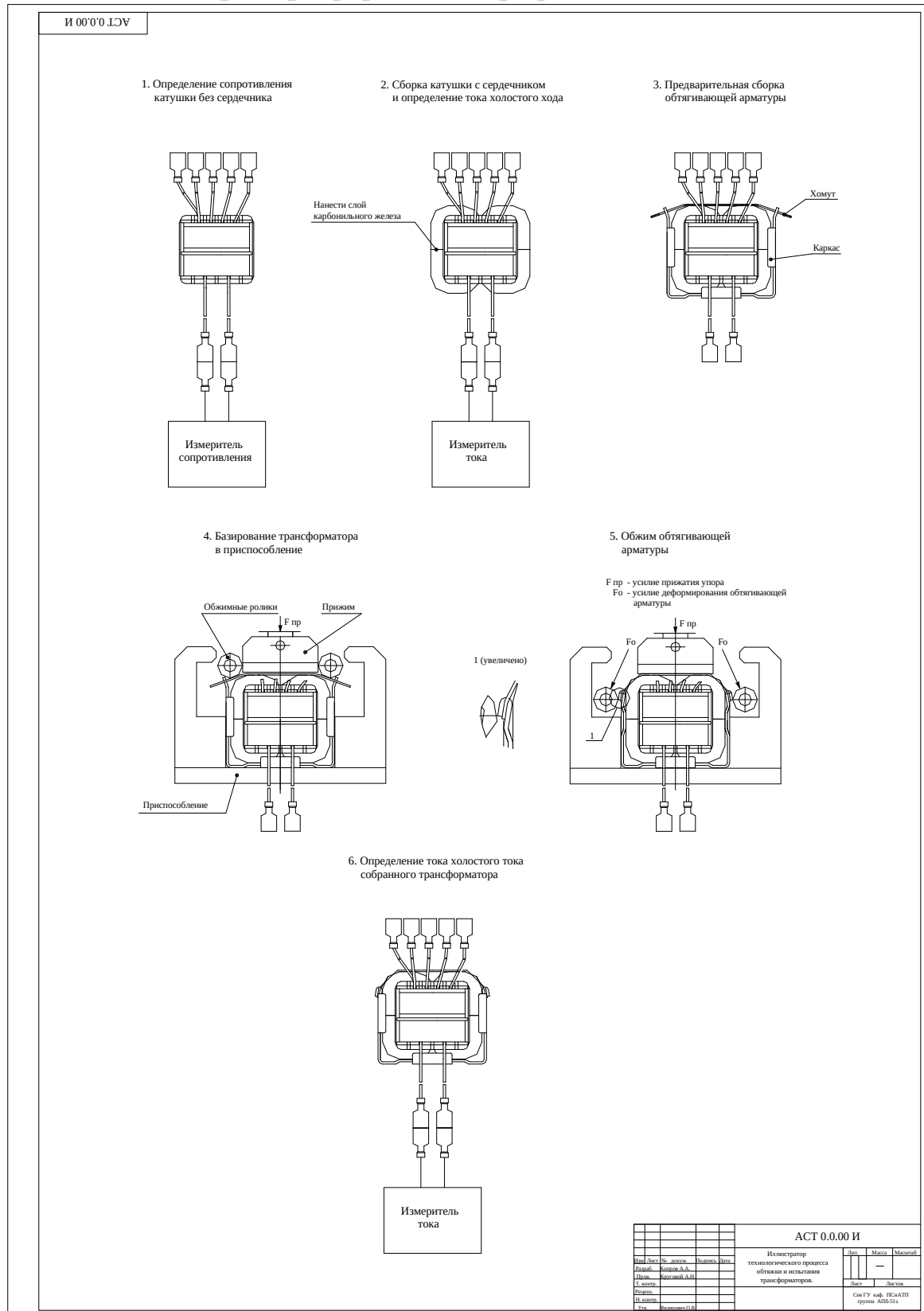


Рисунок А.1 – Иллюстратор технологического процесса

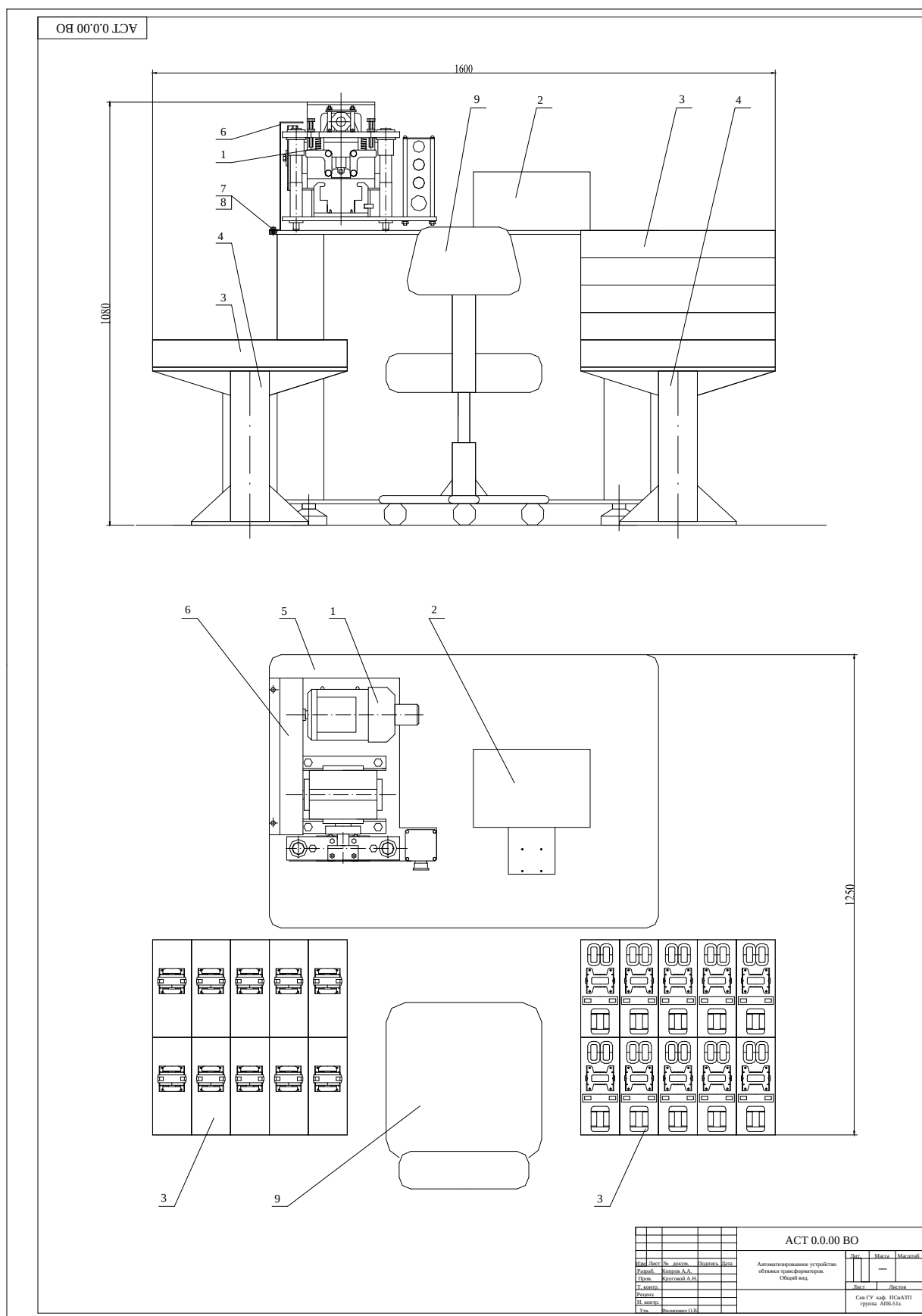
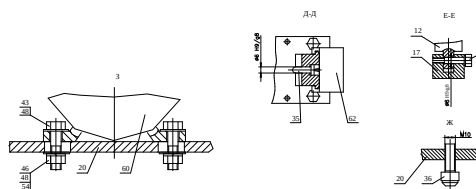
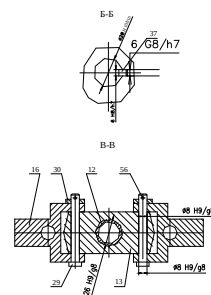
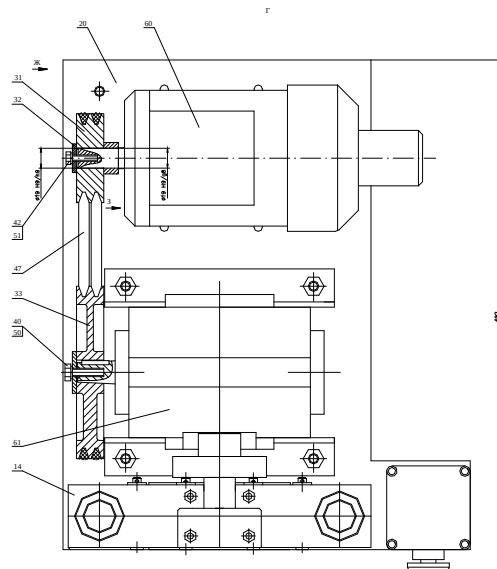
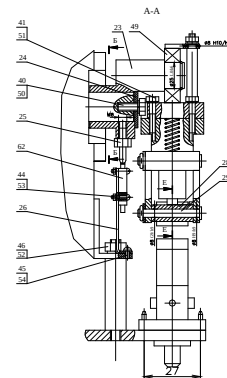
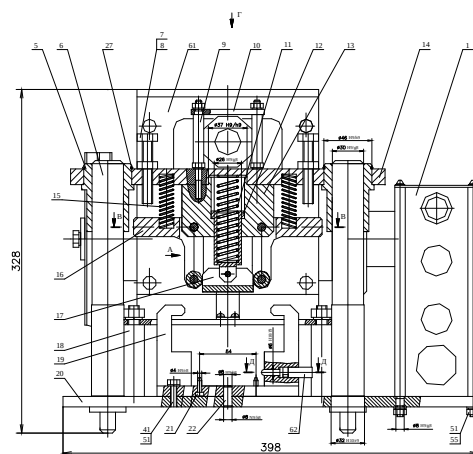


Рисунок А.2 – Чертеж общего вида

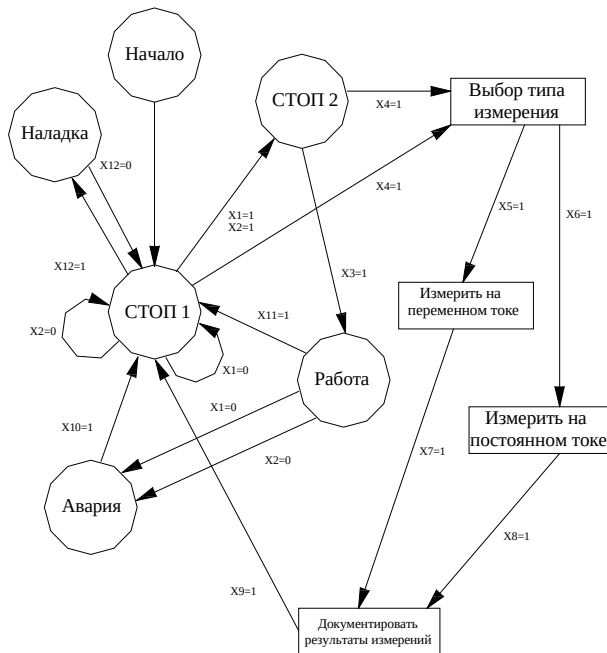


1. На поверхность направляющей полки нанести слой силиконовой смазки.
2. Направляющие ролики установить на счет парами на направляющих в пазах плиты пол.26.
3. Монтаж электрооборудования произвести в соответствии со схемой ACT 0.0.00.33.

				АСТ 0.0.00 СБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Положения сборки обжимающей арматуры трансформаторов. Сборочный чертеж.		Лист	Масса	Максимум
Разраб.	Коронов А.А.							—	M1:2
Провер.	Круговой А.И.								
Т. контр.							Лист	Листов	
Рисовал							См. ГЧ код. ПСМАТТ группа АПБ-51а.		
Н. контр.									

Рисунок А.3 – Сборочный чертеж устройства

И 00.0.0.1СВ

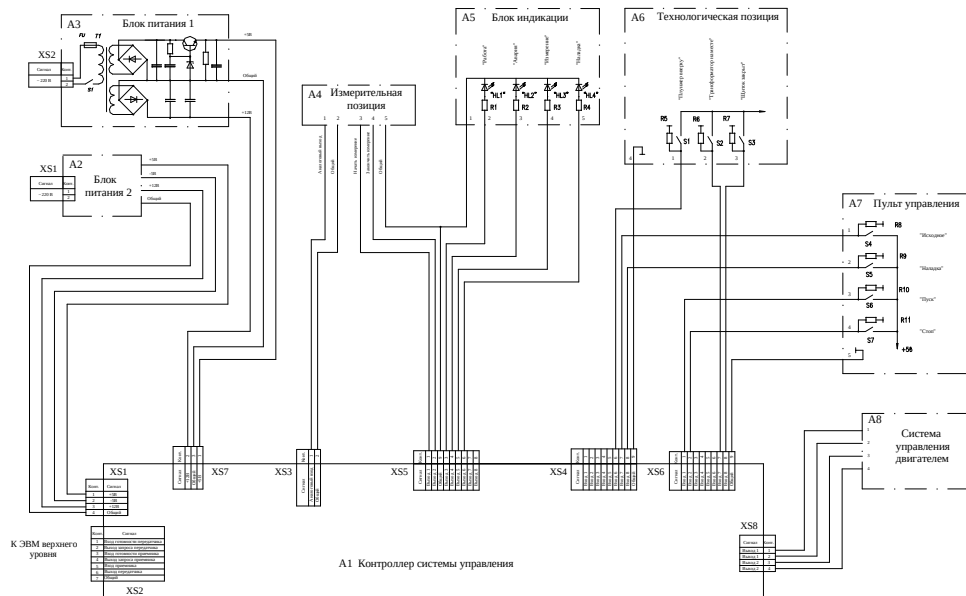


СОСТОЯНИЯ	СОДЕРЖАНИЕ
"Начало"	Задаются исходные значения переменных программы, настраиваются периферийные устройства;
"Стоп 1"	Устройство полностью готово к работе;
"Стоп 2"	Трансформатор установлен, щиток закрыт;
"Работа"	Выполняется цикл обжима арматуры;
"Выбор типа измерения"	По результатам предварительной оценки выбирается тип измерений и диапазон;
"Измерить на переменном токе"	Выполняется измерение на переменном токе;
"Измерить на постоянном токе"	Выполняется измерение на постоянном токе;
"Документировать результаты измерений"	Запоминание, анализ, документирование и передача результатов измерений;
"Авария"	Система "замораживает" в текущем состоянии, двигатель отключается, подается сигнал;
"Наладка"	Система переходит в режим наладки с возможностью пошагового выполнения программы.

Условия перехода	СОДЕРЖАНИЕ
X1	Контроль закрытия щитка;
X2	Контроль наличия трансформатора;
X3	Разрешение работы;
X4	Разрешение измерения;
X5	Разрешение измерения на переменном токе;
X6	Разрешение измерения на постоянном токе;
X7	Окончание измерения на переменном токе;
X8	Окончание измерения на постоянном токе;
X9	Документирование окончено;
X10	Выход из режима аварии;
X11	Цикл обжатки закончен;
X12	Наладка разрешена.

АСТ 0.0.00 И			
Исполн.	Лист	№ докум.	Подпись
Разработ.	Колесов А.А.		
Проект.	Колесов А.А.		
Т. контрол.			
Рисован.			
Н. контрол.			
Утв.	Воловников О.В.		
Алгоритм работы системы управления			
Лист	Макс.	Масштаб	
Листов	Листов		
Согласовано: С.В.А.Т.П. группы АПБ-513.			

ЭЭ 10.0.0.1СВ



АСТ 0.0.01 ЭЗ			
Исполн.	Лист	№ докум.	Подпись
Разработ.	Колесов А.А.		
Проект.	Колесов А.А.		
Т. контрол.			
Рисован.			
Н. контрол.			
Утв.	Воловников О.В.		
Система управления Система электрическая принципиальная			
Лист	Макс.	Масштаб	
Листов	Листов		
Согласовано: С.В.А.Т.П. группы АПБ-513.			

Рисунок А.4 – Алгоритм работы и система управления

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример аннотации

Аннотация

Целью выпускной квалификационной работы бакалавра является разработка автоматизированного устройства, позволяющего автоматизировать все этапы технологической последовательности производства трансформаторов, при этом по условиям предприятия допускается ручное выполнение этапов установки, предварительной сборки и снятие собранных трансформаторов.

Для достижения поставленной цели были разработаны: иллюстратор технологического процесса; чертеж общего вида; конструкцию и сборочный чертеж позиции сборки обтягивающей арматуры; электрическую схему привода позиции сборки; алгоритм работы системы управления; выполнены расчеты основных механических и электрических элементов и произведено моделирование динамики привода сборочной позиции.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра разработан автоматизированный комплекс сборки и испытания трансформаторов ИТЕА71111.015, выпускаемых предприятием «Таврида – Электрик». Разработанная установка сборки и измерения параметров трансформаторов позволяет повысить производительность до 13265 трансформаторов в год при использовании одного комплекса и работе в одну смену. Такая производительность полностью удовлетворяет потребности в трансформаторах данного типа.

Разработана оригинальная конструкция позиции сборки обтягивающей арматуры, которая значительно улучшает качество сборки и уменьшает процент брака. Разработанная конструкция является достаточно универсальной и при необходимости может быть модернизирована для выпуска трансформаторов другого типа размера.

Разработанное рабочее место оснащено микропроцессорной системой управления, позволяющей автоматизировать все процессы измерения, и позволяет формировать протокол испытаний, по которому можно определить контролируемые параметры всех трансформаторов.

Разработанное автоматизированное рабочее место может быть рекомендовано для внедрения на электротехнических предприятиях, выпускающих трансформаторы.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

*Методические рекомендации
к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра*

*Составители: **Круговой** Александр Николаевич,
Карлов Антон Георгиевич, **Худаймуратов** Мурат Абдуллаевич*

В авторской редакции

Изд. № 122/17. Объем 1,75 п.л. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,715.

РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»