

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Многопрофильный колледж

Отделение автоматизации и  
электротехнических систем

## **ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Методические указания  
по выполнению дипломных работ  
для обучающихся по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процес-  
сов и производств (по отраслям)  
очной формы обучения

Составитель *Ю.Т. Уразумбетова,*  
*преподаватель высшей квалификационной категории*

Тюмень  
ТИУ  
2023

Методические указания по выполнению дипломных работ для обучающихся по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) очной формы обучения/ сост. Ю.Т. Уразумбетова; Тюменский индустриальный университет., Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2023.– 48 с. – Текст : непосредственный.

Ответственный редактор: Ю.Т. Уразумбетова, председатель цикловой комиссии автоматизации и технологических процессов.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании цикловой комиссии автоматизации и технологических процессов протокол № 9 от «19» апреля 2023 года.

### **Аннотация**

Методические указания содержит требования к структуре, содержанию и правила оформления дипломной работы для обучающихся и преподавателей по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Настоящие методические указания устанавливают общие требования к выполнению текстовых и графических документов дипломной работы.

Методические указания ставят своей целью облегчить работу обучающимся с государственными стандартами ЕСКД, собрать в одном указании основные материалы по оформлению дипломной работы (ГОСТ 7.32-2017).

Методические указания предназначены для повышения качества и облегчения процесса оформления дипломной работы, а также проведения нормоконтроля законченной дипломной работы обучающихся по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Цели и задачи дипломной работы .....	17
2 Тематика дипломных работ .....	17
3 Порядок выбора и закрепления тематики дипломных работ .....	18
4 Структура и основные требования к оформлению дипломной работы.....	19
5 Требования к структурным элементам пояснительной записки.....	23
5.1 Требования к оформлению содержания .....	23
5.2 Требования к оформлению введения и заключения.....	25
5.3 Требования к оформлению иллюстраций.....	26
5.4 Требования к оформлению таблиц.....	26
5.5 Требования к оформлению уравнений и формул .....	27
5.6 Требования к оформлению перечислений (списков) .....	28
5.7 Требования к оформлению цитат и ссылок в тексте .....	30
5.8 Требования к оформлению списка использованных источников .....	30
5.9 Требования к оформлению приложений .....	35
5.10 Требования к изложению текста.....	36
5.11 Руководство и консультирование дипломной работы .....	37
5.12 Рецензирование работы .....	38
5.13 Требования к электронной презентации.....	39
Приложение А .....	42
Приложение Б .....	43
Приложение В.....	44
Приложение Г .....	45
Приложение Д.....	46
Приложение Е.....	47

## ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Данные методические рекомендации содержат требования к выполнению дипломной работы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и разработаны в помощь обучающимся, руководителям дипломного проектирования, консультантам и рецензентам.

Методические рекомендации по организации выполнения и защиты дипломной работы (далее – ДР) обучающимися, получающими среднее профессиональное образование по программе подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ), разработаны в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (часть 5, статья 59);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. №968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- приказом Министерства образования и науки России от 17 ноября 2017 года № 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968»;

- Федеральным государственным образовательным стандартам (далее – ФГОС) по специальностям СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);

- приказом Министерства образования и науки России от 01 сентября 2022 года № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования», утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796»;

- методическими рекомендациями по организации выполнения и защиты дипломной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (направлены письмом Минобрнауки России от 20 июля 2015 г. №0 –846);

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённый ТИУ от 28 декабря 2022г.

Дипломная работа является важным итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание работы и уровень ее защиты должны учитываться как основной критерий при оценке уровня подготовки выпускника и оценке качества реализации образовательной программы в колледже.

Дипломная работа определяет уровень готовности выпускника к самостоятельной и профессиональной деятельности по специальности.

Защита дипломной работы является завершающей стадией государственной аттестации выпускников по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

В результате написания дипломной работы обучающийся должен продемонстрировать освоение одного из видов деятельности и соответствующих им общих и профессиональных компетенций, представленных в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенции</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
-------	--

Таблица 2

Перечень видов деятельности и соответствующих им профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.1	Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
ВД.2	Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ВД.3	Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
ВД.4	Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Дипломная работа (ДР) представляет собой комплексную, самостоятельную работу обучающегося, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих профилю специальности.

Выполнение ДР имеет своей целью:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);

- развитие творческих способностей и навыков самостоятельной работы при решении поставленных в дипломной работе вопросов;

- выявление специальной подготовленности выпускника к самостоятельной работе в сложных современных условиях.

По результатам выполнения и защиты дипломной работы государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении обучающемуся квалификации техник. Следует понимать, что, согласно существующим положениям, за правильность оформления дипломной работы в соответствии с требованиями государственных стандартов отвечает её автор.

В дипломной работе роль руководителя сводится к консультированию по отдельным аспектам её выполнения, вместе с тем руководитель решает вопрос о завершении дипломной работы.

При выполнении дипломной работы обучающийся обязан продемонстрировать

умения:

- правильно применять теоретические положения изученных ранее научных дисциплин;

- анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;

- выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;

- создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;

- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;

- использовать методику построения виртуальной модели;

- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации

- использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;

- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;

- проводить оценку функциональности компонентов

- использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;

- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;

- оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;

- читать и понимать чертежи и технологическую документацию.

- выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;



- выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;
- использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;
- определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;
- анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;
- использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;
- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;
- проводить оценку функциональности компонентов
- использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;
- подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;
- проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.
- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;
- планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;
- планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металло-

режущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;

- планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;

- осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;

- проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;

- организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;

- разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

- выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

- планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;

- диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;

- разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

- выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;

- выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

- анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;

- проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;
- организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;
- контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации.
- анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;
- выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;
- выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;
- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе;
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;
- контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;
- описывать значимость своей специальности;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную про-

фессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;

- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

- организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;

- организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;

- осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;

- осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;

- осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;

- планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

- применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;

- проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;

- разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;

- разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.

знания:

- современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;

- критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;

- теоретические основы моделирования;

- назначения и области применения элементов систем автоматизации;

- содержания и правила оформления технических заданий на проектирование;

- методики построения виртуальных моделей;

- программное обеспечение для построения виртуальных моделей;

- методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;

- функциональное назначение элементов систем автоматизации;

- основы технической диагностики средств автоматизации;

- основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;
- служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации.
- служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации;
- назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;
- типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации;
- методики наладки моделей элементов систем автоматизации;
- классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации;
- назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации;
- требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- функциональное назначение элементов систем автоматизации;
- основы технической диагностики средств автоматизации;
- основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
- классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;

- методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации
- критерии работоспособности элементов систем автоматизации;
- методики оптимизации моделей элементов систем.
- правила ПТЭ и ПТБ;
- основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;
- виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;
- правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;
- расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве.
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;
- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;
- организации и обеспечения контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;
- основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве;
- основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;
- основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента;

– основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.

– особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;

– правил ПТЭ и ПТБ;

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;

– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;

– расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;

– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения;

– современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;

– сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности.

В процессе выполнения дипломной работы на заданную тему необходима обязательная конкретизация перечисленных задач, которые должен уметь решать обучающийся, применительно к избранной теме исследования.

Методические указания предназначены для оказания помощи обучающимся в организации работы по написанию дипломной работы.

Формой отчетности при написании дипломной работы является план - график выполнения дипломной работы.



## **1 Цели и задачи дипломной работы**

Дипломная работа – это самостоятельная подготовка (написание) обучающимся работы, демонстрирующей уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Дипломная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- демонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС.

Каждая работа должна содержать элементы новизны, поиска собственных путей решения современных практически значимых вопросов. Выводы автора должны быть в достаточной степени убедительны и аргументированы.

Задачи дипломной работы:

- самостоятельное выполнение обучающимся теоретической и практической частей ДР, характерных для техника специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- овладение методологией научно-практического поиска, обобщения и логического изложения материала;
- развитие личностного творческого потенциала обучающегося.

Обучающийся при этом должен показать свой уровень подготовки, умение выбрать и обосновать решение стоящих перед ним проблем, навыки работы с технической и справочной литературой, умение применять вычислительную технику в своей деятельности.

## **2 Тематика дипломных работ**

Дипломная работа по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) может носить опытно-практический, опытно-экспериментальный, теоретический, проектный характер.

В соответствии с квалификационной характеристикой специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) возможны следующие основные направления тематики дипломных работ:

- проект разработки программного обеспечения;
- разработка автоматизированной системы;
- монтаж, наладка и техническое обслуживание автоматизированной системы;

- техническое обслуживание и эксплуатация;
- эксплуатация, диагностика и обслуживание электронного оборудования.

Все вышеуказанные типы дипломных работ полностью «равноправны», но каждое из направлений обладает своими специфическими особенностями.

Примерные темы дипломных работ приведены в Приложении А.

Дипломная работа является законченной самостоятельной комплексной практической разработкой, поэтому должна отвечать следующим основным требованиям:

- реальная целевая направленность результатов проектных разработок на повышение эффективности деятельности организации;
- соответствие предлагаемых проектных решений современным требованиям организации работы оборудования и целям организации;
- предметность, действенность и конкретность выводов разрабатываемого проекта, направленного на совершенствование и развитие;
- соответствие уровня разработки темы проекта современному уровню исследовательских разработок, методическим положениям и рекомендациям по модернизации электроснабжения и технологического оборудования предприятий.

### **3 Порядок выбора и закрепления тематики дипломных работ**

Перечень тем ДР разрабатываются преподавателями, обсуждаются на заседаниях цикловой комиссии электротехнических систем отделения автоматизации и электротехнических систем с участием председателя ГЭК и согласовываются с представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки обучающихся в рамках профессиональных модулей.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ДР, в том числе допускается предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ОПОП по специальности.

При выборе темы работы необходимо, чтобы она была близка к тематике организации, в которой обучающиеся проходят производственную практику.

Закрепление за обучающимися тем ДР, назначение руководителей и, при необходимости, консультантов по отдельным частям ДР (экономической, графической, исследовательской, экспериментальной и т.п.) осуществляется распоряжением, не позднее, чем за 2 недели до начала производственной практики.

К каждому руководителю ДР может быть одновременно прикреплено не более 8 обучающихся.

Для закрепления темы и руководителя ДР, обучающийся пишет заявление.

Тема ДР и руководитель могут быть изменены по заявлению обучающегося с обоснованием причин и с согласия заведующего отделением автоматизации и электротехнических систем, но не позднее начала сроков, определенных в учебном плане для подготовки ДР.

**За выбор темы, принятые в проекте технические, организационные, экономические и другие решения, за качество выполнения и оформления, а так же за представление проекта для защиты к сроку отвечает обучающийся - автор работы!**

#### **4 Структура и основные требования к оформлению дипломной работы**

Текстовая часть дипломной работы оформляется в виде пояснительной записки (ПЗ) в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 2.105-2019 и ГОСТ 2.106-2019.

Обязательными структурными элементами пояснительной записки являются:

- рецензия на дипломную работу (приложение Б);
- отзыв на дипломную работу (приложение В);
- титульный лист (приложение Г);
- задание (приложение Д);
- содержание;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- теоретическая часть;
- практическая часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Каждый структурный элемент ДР (введение, главы и др.) должен начинаться с новой страницы, параграфы следуют друг за другом.

Текст пояснительной записки размещается на одной стороне листа стандартного формата А4 (210x297) в рамке. Оформление рамок регламентируется ГОСТ 2.301-68, а оформление штампа - ГОСТ 2.104-68.

На первом текстовом листе (содержание) выполняют основную надпись (штамп) по форме 2 ГОСТ 2.104-68 (приложение Е), а на всех последующих листах - по форме 2а.

Для текста в штампе используется шрифт Gost type A, размер 9 пунктов для мелких ячеек и 14-16 пунктов для больших.

Расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк - не менее 3 мм, а от рамки до верхней или нижней строки текста - не менее 10

мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым для всего текста и составляет 1,25 см.

Абзацы выравниваются по ширине. До и после абзаца – нулевой интервал (т.е. абзацы не отделяются друг от друга дополнительными «пустыми строчками»).

Рекомендуемые размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 30 мм.

Для основного текста используется шрифт Times New Roman, размер (кегель) 14 пунктов, интервал полуторный.

Требования к оформлению дипломной работы должны соответствовать требованиям ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32- 2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Объем пояснительной записки без учета приложений должен быть не менее 40 листов. Пояснительная записка должна быть переплетена или помещена в стандартную папку-скоросшиватель.

Текст пояснительной записки делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты, которые следует нумеровать арабскими цифрами без точки в конце.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, подпункты, как правило, заголовков не имеют.

Каждый раздел начинают с новой страницы. Заголовки разделов, подразделов выполняют с прописной (заглавной) буквы с абзацного отступа без точки в конце, без подчеркивания. Продолжение заголовка пишут с абзацного отступа.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет только один подпункт, то нумеровать его не следует.

Подразделы, пункты, подпункты, печатают (пишут) подряд в пределах своего раздела (с новой страницы не начинают).

Правила для всех заголовков:

- переносы внутри слов в заголовках не допускаются;
- точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или нескольких предложений, то их разделяют точкой;
- заголовки не подчеркивают;
- все заголовки должны быть помещены в содержание работы;
- расстояние (интервал) между заголовками или между заголовком и текстом должно быть в два раза больше, чем между строчками текста.

Заголовки нельзя переносить со страницы на страницу и отрывать от текста.

Возможно применение двух вариантов расположения. I вариант: после заголовка – одна строка пустая и хотя бы одна строка текста. II вариант: заголовок переносят на другую страницу.

Не нумеруют такие разделы, как СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ. Наименование разделов, не имеющих порядковых номеров, размещают в центре строки без абзацного отступа и записывают ПРОПИСНЫМИ буквами.

При изложении текста должны быть соблюдены основные требования:

- четкость и логическая последовательность изложения;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- использование только общепринятой терминологии, установленной в межгосударственных стандартах или национальных стандартах РФ.

Текст излагают в безличной форме. Например, «были проведены», «были получены». В текст не включают слова: «Я получил», «Мы сделали» и т.д.

Нумерация страниц и приложений должна быть сквозная. Номер страницы располагается в штампе рамки. Первой страницей является титульный лист. На первой странице (титульный лист) номер страницы не ставится.

В тексте не допускаются висячие строки, то есть неполные строки в начале строки. Неполной строкой считается строка, на которой стоит менее 5 букв.

Чтобы устранить неполную строку, нужно либо сократить, либо дописать текст. Если эти варианты не подходят, можно незначительно уплотнить шрифт: выделите абзац с висячей строкой, заходите в меню «Формат – Шрифт», выбирайте вкладку «Интервал», в значении «Интервал» вместо «Обычный» выбирайте «Уплотненный» и задайте значение, насколько уплотнить шрифт. Главное – нельзя уплотнять шрифт более чем на 0,6 пт.

#### *Варианты структур дипломных работ различного характера*

Дипломная работа опытно – практического характера должна быть направлена на решение выбранной проблемы и состоять из проектирования профессиональной деятельности, описания ее реализации, оценки ее результативности.

ДР опытно-практического характера имеет следующую структуру:

- введение, в котором раскрываются актуальность выбора темы, формулируются компоненты методологического аппарата: объект, предмет, проблема, цель и задачи работы и др.;

– теоретическая часть, в которой содержатся теоретические основы изучаемой проблемы, кратко описываются возможные пути, по которым может развиваться решение проблемы;

Например, проектировании системы электроснабжения можно перечислить альтернативные варианты построения сети, выбор, одной из которых определит дальнейшее развитие решения задачи.

– практическая часть, должна быть направлена на решение выбранной проблемы и содержать пошаговое описание процесса практических мероприятий при решении поставленных задач, наглядно поясняющих практические действия разработчика; здесь же необходимо отдельно останавливаться на тех моментах в работе, которые являются ключевыми, с точки зрения получения результатов;

– заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения полученных результатов;

– список литературы (не менее 25 источников);

– приложения.

В дипломной работе теоретического характера теоретическая часть должна содержать историю вопроса, обоснование разрабатываемой проблемы в теории и практике посредством глубокого сравнительного анализа литературы.

ДР теоретического характера имеет следующую структуру:

– введение, в котором раскрываются актуальность выбора темы, формулируются компоненты методологического аппарата: объект, предмет, проблема, цель и задачи работы и др.;

– теоретическая часть, в которой даны история вопроса, аспекты разработанности проблемы в теории и практике, посредством глубокого сравнительного анализа литературы;

– заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов исследования;

– список литературы (не менее 25 источников);

– приложения.

В дипломной работе проектного характера должны быть представлены созданные выпускником продукты творческой деятельности в виде готовых изделий, чертежей, схем, графиков, диаграмм и т.д.

Например, разработка проекта реконструкции или модернизации системы электроснабжения или оборудования.

По структуре данная дипломная работа состоит из пояснительной записки, практической части и списка литературы.

В пояснительной записке дается теоретическое, а в необходимых случаях и расчетное обоснование создаваемых изделий или продуктов творческой деятельности. Структура и содержание пояснительной записки

определяются в зависимости от темы ДР. Объем пояснительной записки должен составлять до 40 страниц печатного текста.

В практической части даётся обоснование экономической целесообразности разработки данного проекта, созданные изделия или продукты творческой деятельности представляются в виде готовых изделий, чертежей, схем, графиков, диаграмм, серий наглядных пособий, компьютерных обучающих программ и презентаций и т.п. в соответствии с темой дипломной работы. Практическая часть может быть представлена в виде демонстрации моделей.

## **5 Требования к структурным элементам пояснительной записки**

### **5.1 Требования к оформлению содержания**

По ГОСТ 7.32-2001 заголовок СОДЕРЖАНИЕ пишется прописными буквами посередине строки.

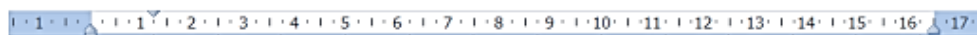
Содержание включает введение, наименование всех разделов работы, подразделов, пунктов и подпунктов, заключение, список использованных источников и приложений с наименованиями и с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

Название подразделов (заголовки второго уровня) сдвигаются на 2 знака (0,5 см - на линейке), а следующие названия пунктов еще на 2 знака, т.е. всего на 4 знака (1 см - на линейке). Если название длинное, то его продолжают на следующей строке с того же отступа, что и на первой.

Каждую запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента или раздела отчета посредством отточия. Пример оформления содержания представлен на рисунке 1.

Абзацный отступ у параграфов может отсутствовать. Пример оформления содержания без абзацного отступа представлен на рисунке 2.

Пример:



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ БРЕНДА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	6
1.1 История возникновения социальных сетей.....	7
1.2 Причины популярности социальных сетей.....	9
1.3 Сравнительный анализ статистики за 2016 и 2018гг социальных сетей на Российском рынке.....	11
1.4 Причины актуальности Instagram для продвижения бренда.....	14
1.5 Общая характеристика бренда.....	19
1.5.1 Понятие Бренда.....	19
1.5.2 Формирование бренда.....	21
1.6 Роль дизайна в продвижении бренда.....	24
1.6.1 Фирменный стиль для социальных сетей.....	27
1.6.2 Оформление социальных сетей.....	28
1.6.3 Брендирование социальных сетей.....	30
2 ВИЗУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ БРЕНДА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	32
2.1 Социологический опрос пользователей социальной сети Instagram.....	32

Рисунок 1 – Пример оформления содержания



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	6
1.1 Техническое задание на разработку программного продукта	6
1.1.1 Основание для разработки	6
1.1.2 Назначение разработки	6
1.1.3 Требования к функциональным характеристикам	6
1.1.4 Требования по надежности	7
1.1.5 Требования к условиям эксплуатации	7
1.1.6 Требования к составу и параметрам технических средств	8
1.1.7 Требования к программной и информационной совместимости	8
1.1.8 Требования к маркировке, упаковке, транспортному хранению	8
1.1.9 Требования к эргономике и технической эстетике	8
1.1.10 Стадии и этапы разработки	9
1.1.11 Порядок контроля и приемки	9
1.2 Обзор существующих решений задачи	10
1.3 Обоснование выбора языка программирования	11
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	13
2.1 Описание программы	13
2.1.1 Общие сведения	13

Рисунок 2 – Пример оформления содержания без абзацного отступа

### 5.2 Требования к оформлению введения и заключения

Стандартные компоненты вводной части, не зависящие от тематики работы:

- актуальность;
- тема работы;
- цели и задачи;
- объект и предмет исследования;
- гипотеза (необязательно);

- методы исследования;
- научная новизна (не обязательно);
- практическая значимость и возможность применения результатов;
- структура работы.

Объем введения не должен превышать 10% общего объема. В среднем гармоничный объем составляет 3-5 страниц при объеме диплома 50-80 страниц.

Заключение диплома не менее важная часть всей работы, чем введение. Именно здесь содержатся основные результаты и подведенные итоги всего научного исследования.

Как и введение, данный пункт должен быть около 3-5 страниц.

Каждый параграф дипломной работы должен завершаться подведением определенных итогов и написанием выводов. Именно совокупность этих выводов и есть заключительная часть.

Как правило, есть определенные фразы, которые являются стандартными формулировками и используются для написания заключения. Это могут быть «В заключении нашего исследования отметим, что...», «По завершению работы...», «Данное исследование показало...», «Именно таким образом мы пришли к выводу...» и другие.

### **5.3 Требования к оформлению иллюстраций**

Все иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы и пр.) именуются рисунками. Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице по центру (без абзацного отступа). На все иллюстрации должны быть даны ссылки. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2».

Каждый рисунок должен быть подписан.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки под рисунком. Например: Рисунок 1 – Заглавие рисунка (полное). В подписи слово «рисунок» пишется полностью, после него необходимо поставить тире и записать название без кавычек, точка после названия не нужна.

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его записывают через один межстрочный интервал.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: Рисунок А.3.

До рисунка и после подписи по одной пустой строке.

### **5.4 Требования к оформлению таблиц**

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таб-

лицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы. При подготовке технического документа с использованием программных средств надпись «Продолжение таблицы» допускается не указывать.

Название таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире без точки в конце названия.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблица 1 – Нормы расхода сырья

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие			Запасы сырья
	А	Б	В	
1	1	1	1	18
2	1	3	2	30
Цена изделия	12	7	18	

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Необходимо пронумеровать столбцы и повторить их нумерацию на следующей странице. Эту страницу начинают с надписи «Продолжение таблицы» с указанием ее номера, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другую страницу заголовок помещают только над ее первой частью. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: «Таблица В.1», если она приведена в приложении.

### 5.5 Требования к оформлению уравнений и формул

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак (x).

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример - Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где  $m$  - масса образца, кг;  
 $V$  - объем образца, м<sup>3</sup>.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают - (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ¼ в формуле (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (B.1).

## 5.6 Требования к оформлению перечислений (списков)

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, начиная с буквы «а» (за исключением – г, ё, з, й, о, ь, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как у обычного текста:

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
  - 1) \_\_\_\_\_
  - 2) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_

Не допускается использование данной точки « ».

Пример с тире представлен на рисунке 3.

Примеры использования букв и цифр в перечислениях представлены на рисунках 4 и 5.

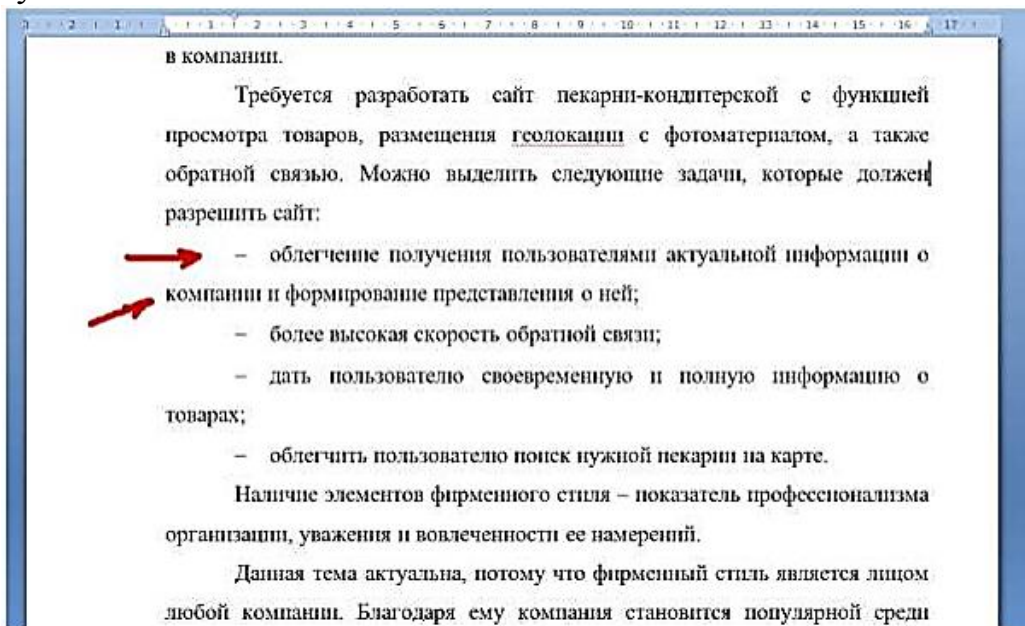


Рисунок 3 – Пример перечисления с тире

Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
- 3) для холодной штамповки из листа;

- в ремонте техники:

- 1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
- 2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

Рисунок 4 – Пример 1 перечисления с использованием букв и цифр

Техническим заданием называют документ, содержащий разделы:

- a) Общие требования к сайту:
  - 1) требования к дизайну;
  - 2) требования к навигации;
  - 3) требование к программному обеспечению;
  - 4) требования к защите информации;
  - 5) требования к документации.
- b) Описание структуры;
- c) Описание дизайна;
- d) Описание верстки страниц;

Рисунок 5 – Пример 2 перечисления с использованием букв и цифр

### **5.7 Требования к оформлению цитат и ссылок в тексте**

В пояснительной записке допускаются ссылки на стандарты, другие документы и источники.

Ссылаться следует на источник (документ) в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц иллюстраций пояснительной записки.

Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте независимо от деления записки на разделы.

Ссылка на использованный источник, после упоминания о нем, следует приводить в квадратных скобках с указанием номера, под которым он помещается в списке использованных источников, например: [4]. При использовании дословного текста из источника обязательно указывать в ссылке номер страницы, на котором в источнике помещен данный текст, например, [25, с.148].

### **5.8 Требования к оформлению списка использованных источников**

Библиографический список - необходимый элемент справочного аппарата научной работы. Содержит библиографические описания использованных источников и помещается в работе после заключения.

Способы расположения библиографических описаний в списке литературы:

- алфавитный,
- хронологический,
- систематический,
- в порядке первого упоминания публикации в тексте и др.

В заголовке описания запятая после фамилии автора - *факультативный элемент*.

При оформлении списка литературы обязательное требование – *единообразие*.

При сокращении слов учитываются требования **ГОСТ Р 7.0.12-2011** Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила (если используются сокращения – во всех источниках).

«Запятая» после фамилии автора в заголовке описания - *факультативный элемент* (если ставится запятая - во всех источниках).

Библиографическое описание документов, отобранных для включения в библиографический список литературы, следует выполнять в соответствии с требованиями:

**ГОСТ Р 7.0.12-2011** Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила

**ГОСТ Р 7.0.100-2018** Библиографическая запись. Библиографиче-

ское описание

В зависимости от структуры описания различают:

**одноуровневое библиографическое описание** - это описание одного отдельно взятого (одночастного) документа (монографии, учебника, справочника, сборника статей, архивного документа и т.д.);

**многоуровневое библиографическое описание** - это описание многочастного документа (многотомное издание);

**аналитическое библиографическое описание** - это описание части документа (статья из периодического издания или сборника).

### **Примеры библиографического описания**

#### ***Книга 1 автора***

Мазалов В. В. Математическая теория игр и приложения / В. В. Мазалов. - Москва : Лань, 2017. - 448 с. - Текст : непосредственный.

#### ***Книга 2 авторов***

Дремлюга С. А. Основы маркетинга : учеб.-метод. пособие / С. А. Дремлюга, Е. В. Чупашева ; ред. Г. И. Герасимова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 84 с. - Текст : непосредственный.

#### ***Книга 3 авторов***

Агафонова Н. Н. Гражданское право : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Саратов : Юрист, 2011. - 542 с. - Текст : непосредственный.

#### ***Книга 4-х авторов***

*Описание начинается с заглавия. В сведениях об ответственности приводятся имена всех авторов.*

Английский язык для инженеров : учебник для студентов вузов / Т. Ю. Полякова, А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин. - Москва : Академия, 2016. - 559 с. - Текст : непосредственный.

#### ***Книга 5 авторов и более***

*Описание начинается с заглавия. В сведениях об ответственности приводятся имена первых трех авторов и [и др.].*

Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Вологодский государственный университет. – Курск : Университетская книга, 2017. - 196 с. - Текст : непосредственный.

#### ***Книга под заглавием***

Эксплуатация магистральных газопроводов : учебное пособие / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 526 с. - Текст : непосредственный.

#### ***Методические указания***

Гидравлика : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и форм обучения / ТюмГНГУ ; сост. : М. Ю. Земенкова [и др.]. -

Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 30 с. - Текст : непосредственный.

### ***Материалы конференции***

Проблемы инженерного и социально-экономического образования в техническом вузе в условиях модернизации высшего образования : материалы регион. науч.-метод. конф. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2016. - 319 с. - Текст : непосредственный.

### ***Статья из материалов конференции***

Аксенова Н. А. Анализ состояния технологических средств и технологий вскрытия продуктивных горизонтов / Н. А. Аксенова, В. В. Салтыков. - Текст : непосредственный // Моделирование технологических процессов бурения, добычи и транспортировки нефти и газа на основе современных информационных технологий : вторая всерос. науч.-техн. конф. 19-21 апр. 2000 г. - Тюмень, 2000. - С. 8-9.

### ***Труды***

Комплексирование геолого-геофизических методов исследования при локальном прогнозе и разведке нефти и газа в Западной Сибири : труды ЗапСибНИГНИ. - Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1993. - 442 с. - Текст : непосредственный.

### ***Статья из сборника трудов***

Демичев С. С. Методы предупреждения газо- и пескопоявлений в слабосцементированных коллекторах / С. С. Демичев. - Текст : непосредственный // Комплексирование геолого-геофизических методов исследования при локальном прогнозе и разведке нефти и газа в Западной Сибири : труды ЗапСибНИГНИ. - Тюмень, 1993. - С. 140-142.

### ***Словари, энциклопедии***

Англо-русский, русско-английский словарь : 15 000 слов / сост. Т. А. Карпова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. - 446 с. - Текст : непосредственный.

Кузьмин Н. И. Автомобильный справочник-энциклопедия : [около 3000 названий и терминов] / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. - Москва : ФОРУМ, 2014. - 287 с. - Текст : непосредственный.

### ***Сборник***

50 лет геологоразведочному факультету Тюменского индустриального института : сб. ст. / ТюмГНГУ ; сост. Е. М. Максимов. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 194 с. - Текст : непосредственный.

### ***Диссертация***

Растрогин А. Е. Исследование и разработка процесса циклического дренирования подгазовых зон нефтегазовых месторождений : 25.00.17 : дис. . канд. техн. наук / А. Е. Растрогин ; ЗапСибНИГНИ. - Тюмень, 2015. - 150 с. - Текст : непосредственный.

### ***Автореферат***

Барышников А. А. Исследование и разработка технологии увеличения нефтеотдачи применением электромагнитного поля : 25.00.17 : авто-



реф. дис. . канд. техн. наук / А. А. Барышников ; ТюмГНГУ. - Тюмень, 2015. - 23 с. - Текст : непосредственный.

### ***Патенты***

Пат. 2530966 Российская Федерация, МПК E01H4/00 E01C23/00. Устройство для ремонта автозимников : № 2013129881/03 : заявл. 28.06.2013 : опубл. 20.10.2014 / Мерданов Ш. М., Карнаухов Н. Н., Иванов А. А., Мадьяров Т. М., Иванов А. А., Мерданов М. Ш. ; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый ун-т» (ТюмГНГУ). - Текст : непосредственный.

### ***Авторские свидетельства***

А. с. 1810435 Российская Федерация, МПК5 E02F5/12. Устройство для уплотнения дорожных насыпей : № 4797444 : заявл. 09.01.90 : опубл. 23.04.93 / Карнаухов Н. Н., Мерданов Ш. М., Иванов А. А., Осипов В. Н., Зольников С. П. ; заявитель Тюменский индустриальный институт им. Ленинского комсомола. - Текст : непосредственный.

### ***Отчеты о НИР, депонированные научные работы***

Экспериментально-теоретические исследования взаимодействий в системе "транспортный комплекс - окружающая среда" в северных регионах Западной Сибири : отчет о НИР / ТюмГНГУ ; рук. Н. Н. Карнаухов ; отв. исполн. Ш. М. Мерданов ; исполн. : Г. Г. Закирзаков [и др.]. - Тюмень, 2006. - 187 с. - № ГР 01.200600740. - Текст : непосредственный.

Разумовский В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев ; Ин-т экономики города. - Москва, 2002. - 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук. 15.02.2002, № 139876.

### ***ГОСТы***

**ГОСТ Р 57618.1–2017.** Инфраструктура маломерного флота. Общие положения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утв. и введ. в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 августа 2017 г. № 914-ст : введ. впервые : дата введ. 2018-01-01 / разработан ООО «Техречсервис». - Москва : Стандартинформ, 2017. - 7 с. - Текст : непосредственный.

### ***Официальные документы***

**Российская Федерация. Законы.** Уголовный кодекс Российской Федерации : УК : текст с изм. и доп. на 1 августа 2017 г. – Москва : Эксмо, 2017. - 350 с. - Текст : непосредственный.

### ***Законы РФ***

Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : федеральный закон № 131-ФЗ : принят Государственной думой 16 сентября 2003 года : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года. - Москва : Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. - 158 с. - Текст : непосредственный.

### ***Правила***

Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла : (НП-057-17) : официальное издание : утв. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14.06.17 : введ. в действие 23.07.17. – Москва : НТЦ ЯРБ, 2017. - 32 с. - Текст : непосредственный.

### ***Нормативная документация:***

#### ***СП, РД, ПБ, СО***

Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций : РД 153-34.0-03.205-2001 : утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : введ. в действие с 01.11.01. - Москва : ЭНАС, 2001. - 158 с. - Текст : непосредственный.

Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) : ПБ 10-256-98 : утв. Ростехнадзором России 24.11.98 : обязат. для всех мин-в, ведомств, предприятий и орг., независимо от их орг.-правовой формы и формы собственности, а также для индивидуальных предпринимателей. - Санкт-Петербург : ДЕАН, 2001. - 110 с. - Текст : непосредственный.

### ***Описание отдельного тома или части***

Ефимченко С. И. Расчет и конструирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов : учебник для студентов вузов. В 2 ч. Ч. 1. Расчет и конструирование оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин / С. И. Ефимченко, А. К. Прыгаев. - Москва : Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - 2006. - 734 с. - Текст : непосредственный.

### ***Электронные ресурсы***

#### **САЙТ**

ЛУКОЙЛ : Нефтяная компания : [сайт]. - URL : <http://www.lukoil.ru> (дата обращения: 09.06.2019). - Текст : электронный.

#### **СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ САЙТА**

Интерактивная карта мира / Google. - Изображение : электронное // Maps-of-world.ru = Карта мира : [сайт]. - URL: <http://www.maps-world.ru/online.htm> (дата обращения: 01.07.2019).

План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда». - Текст : электронный // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. - 2017. - URL : <http://rosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения : 08.04.2017).

#### **СТАТЬЯ ИЗ ЖУРНАЛА**

Янина О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева. – Текст : электронный // Социальные науки. - 2018. - № 1. – URL : [http://academymanag.ru/journal/Yanina\\_Fedoseeva\\_2pdf](http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2pdf) (дата обращения: 04.06.2018).

## **СТАТЬЯ ИЗ ЖУРНАЛА (с DOI)**

Московская А. А. Между социальным и экономическим благом : конфликт проектов легитимации социального предпринимательства в России / А. А. Московская, А. А. Берендяев, А. Ю. Москвина. - DOI 10.14515/monitoring.2017.6.02. - Текст : электронный // Мониторинг общественного мнения : экономические и социальные перемены. - 2017. - № 6. - С. 31-35. - URL : [http://wcion.ru/fileadmin/file/monitoring/2017/142/2017\\_142\\_02Moskovsaya.pdf](http://wcion.ru/fileadmin/file/monitoring/2017/142/2017_142_02Moskovsaya.pdf) (дата обращения : 11.03.2019).

## **ПРЕЗЕНТАЦИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА**

Бахтурина Т. А. От MARC 21 к модели BIBFRAME : эволюция машиночитаемых форматов Библиотеки конгресса США : [презентация : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Румянцевские чтения 2017», Москва, 18-19 апреля 2017 г.] / Т. А. Бахтурина. - Текст : электронный // Теория и практика каталогизации и поиска библиотечных ресурсов : электронный журнал. - URL : <http://www.nilc.ru/journal/>. - Дата публикации: 21 апреля 2017.

### *Литература на английском языке*

#### *Книга*

Timoshenko S. P. Vibration problems in engineering / S. P. Timoshenko, D. H. Young, K. W. Weaver. - Moscow : Krom Publ, 2013. - 508 p. - Direct text.

#### *Статья из журнала*

Sergeev A. Considering the economical nature of investment agreement when deciding practical issues / A. Sergeev, T. Tereshchenko. - Direct text. // Pravo. – 2003. - № 7. - P. 219-223.

#### *Электронные ресурсы*

Mullins D. 5 Ways B2B Research Can Benefit From Mobile Ethnography / D. Mullins. - URL: <https://rwconnect.esomar.org/5-ways-b2b-research-can-benefit-from-mobile-ethnography/> (date of the application 22.03.2018). - Text : electronic.

## **5.9 Требования к оформлению приложений**

В приложения следует включать вспомогательный материал, который загромождает текст основной части пояснительной записки и затрудняет его восприятие. К вспомогательному материалу относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, компьютерные распечатки, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности, описания аппаратуры и приборов, применяемых при проведении эксперимента и другие документы.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке упоминания их в

тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного - «рекомендуемое» или «справочное».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения больших размеров размещают на нескольких листах. При этом слово «Приложение», его номер и название указывают один раз над первой частью приложения, над последующими частями пишут «Продолжение» или «Окончание приложения».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4'3, А4'4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301-68.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

### **5.10 Требования к изложению текста**

Текст должен быть кратким и не допускать различных толкований. Термины, обозначения и определения должны соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии - общепринятым в научно-технической литературе.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «разрешается только», «следует», «необходимо», «требуется чтобы», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например, «применяют», «указывают» и т.п.

В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращение слов в тексте и в подписях под иллюстрациями, кроме установленных правилами орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- заменять слова буквенными обозначениями;
- использовать в тексте математический знак (-), (0) и т.п. перед значениями величин. Вместо знака нужно писать слова «минус», «диаметр»;
- употреблять математические знаки без цифр, например < (меньше или равно), > (больше или равно), \* (не равно), а также знаки №. (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП) без регистрационных номеров.

### **5.11 Руководство и консультирование дипломной работы**

Выполнение дипломной работы сопровождается консультациями руководителя ДР, в ходе которых обучающемуся разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей ДР.

Основными функциями руководителя ДР являются:

- разработка задания на подготовку ДР;
- разработка совместно с обучающимся плана работы над ДР;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ДР;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ДР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;

- контроль хода выполнения ДР в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;

- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ДР;

- предоставление письменного отзыва на ДР.

В обязанности консультанта ДР входит:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения ДР в части содержания консультируемого вопроса;

- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой информации в части содержания консультируемого вопроса;

- контроль хода выполнения ДР в части содержания консультируемого вопроса.

На руководство, консультирование, рецензирование ДР, заседание ГЭК отводится время в соответствии с локальным актом, утвержденным в Университете.

По завершении выполнения ДР руководитель подписывает ее и вместе с заданием и письменным отзывом (см. Приложение В) передает ведущему отделению автоматизации и электротехнических систем, не позднее чем за два рабочих дня до защиты ДР.

В отзыве руководителя ДР указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ДР, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ДР, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Отзыв завершается выводом о возможности (невозможности) допуска ДР к защите.

### **5.12 Рецензирование работы**

Выполненная ДР подлежит обязательному рецензированию.

Внешнее рецензирование проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника.

ДР рецензируется специалистом из числа ведущих специалистов предприятий, государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов, преподавателей образовательной организации, владеющих вопросами, связанными с тематикой ДР.

Рецензенты ДР назначаются приказом директора колледжа не позднее, чем за 1 месяц до защиты.

Рецензия (см. Приложение Б) должна включать:

- заключение о соответствии ДР заявленной теме и заданию на нее;

- оценку качества выполнения каждого раздела ДР;

- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- общую оценку качества ДР.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 1 рабочий день до защиты ДР.

Внесение изменений в ДР после получения рецензии не допускается.

### **5.13 Требования к электронной презентации**

Презентацию создают в программе MS PowerPoint. Объем и содержание презентации определяется обучающимся и руководителем ДР так, чтобы представить все этапы исследования (от определения проблемы постановки задачи до заключения). Презентация и текст выступления должны не дублировать, а дополнять друг друга. Иллюстрация, вынесенная в презентацию, должна иллюстрировать основные положения работы. Слайды должны быть соотнесены с частями выступления. Общее количество слайдов не более 13.

В состав работы входят следующие части:

1. Слайд № 1 должен содержать следующую информацию:

- Название образовательного учреждения и специальности (размер шрифта – не менее 24 пт);
- Название доклада (размер шрифта – не менее 28 пт, полужирный Arial);
- Фамилия, имя, отчество автора (размер шрифта – не менее 24 пт);
- Фамилия, имя, отчество руководителя (размер шрифта – не менее 24 пт).

2. Слайд № 2 должен описывать цели и задачи, которые необходимо решить в ходе выполнения работы (общий объем слайда – не более 15 строк текста).

3. Последующие слайды - отражают основное содержание работы.

4. Последний слайд, используемый в докладе, должен содержать выводы(заключение) по проделанной работе.

Все слайды (кроме первого) должны содержать порядковый номер.

Каждый слайд (кроме первого) должен иметь название, набранное шрифтом не менее 24 пт.

Предпочтительное оформление презентации – применение цветовых схем «темный текст на белом фоне». Допускаемый размер шрифта – не менее 20 пт.

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 41 2 строк к каждому).

Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.

Использование звуковых эффектов в ходе демонстрации презентации не желательны.

Файл презентации должен быть записан на Flash-память.

Название файла должно быть оформлено в соответствии с образцом: ОТПт-23-(9)-1\_Фамилия И.О.\_ВКР\_2027.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 07 декабря 2017 г. № 1196.

2. Дипломное проектирование : Учеб. пособие / О. А. Лысова, Г. А. Панфилов, Д. М. Червяков; М-во общ. и проф. образования РФ. Тюм. гос. нефтегазовый ун-т. - Тюмень : Тюм. гос. нефтегазовый ун-т, 1999. - 93 с. - Текст : непосредственный.

3. ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к конструкторским документам»: межгосударственный стандарт: издание официальное : утв. и введ. в действие постановлением Госстандарта РФ от 8 августа 1995г № 426 взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71 : дата введения 1996-07-01/ разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) Госстандарта России внесен Госстандартом Российской Федерации - Москва : Стандартинформ, 1995. - 29 с. - Текст : непосредственный.

4. ГОСТ 7.32.- 2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе»: утв. и введ. в действие Постановлением Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии от 4 сентября 2001 г. N 367-ст дата введ. 2002-07-01 / разработан ИПК Издательство стандартов, 2001- Москва : Стандартинформ, 2008. - 14 с. - Текст : непосредственный.

5. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утв. и введ. в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 апреля 2008 г. N 95-ст : введен впервые: дата введ. 2009-01-01 / разработан Федеральным государственным учреждением «Российская книжная палата» Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям, 2001- Москва : Стандартинформ, 2009. - 22 с. - Текст : непосредственный.

6. ГОСТ 7.12-93 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила составления : государственного стандарта Российской Федерации : издание официальное : утв. и введ. в действие Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 13.12.94 № 308 : взамен ГОСТ 7.12-77: дата введ. 1995-07-01 / разработан Техническим Комитетом по стандартизации ТК 191 «Научно-техническая информация, библиотечное издательское дело», 2001- Москва : Стандартинформ, 1996. - 15 с. - Текст : непосредственный.

## Приложение А

### Примерные темы дипломных работ

1. Разработка автоматизированной системы управления котельной
2. Проектирование и выбор систем электрооборудования станка с числовым программным управлением
3. Проектирование технологического процесса механической обработки детали «Футорка» на станке с ЧПУ
4. Моделирование системы автоматизации офиса малого предприятия
5. Проектирование автоматизированного рабочего места наладчика КИПиА
6. Проектирование системы автоматизации покрасочного участка.
7. Проектирование технологического процесса механической обработки детали «Обойма» на станке с ЧПУ
8. Проектирование технологического процесса механической обработки детали «Клапан» на станке с ЧПУ НЦ-31
9. Проектирование технологического процесса механической обработки детали «Крышка лабиринта» на станке с ЧПУ
10. Разработка автоматизированной системы поддержания влажности в цеху
11. Проектирование автоматизированной системы подогрева помещений на базе ПР 200
12. Разработка автоматизированной системы перемещения грузов на предприятии
13. Разработка автоматизированной системы бесперебойного питания для систем управления электролабораторией
14. Проектирование автоматической схемы охранной сигнализации
15. Проектирование технологического процесса механической обработки детали «Переходник» на станке с ЧПУ FANUC
16. Проектирование и реализация автоматизированной системы с контролем состояния влажности среды лаборатории образовательного учреждения
17. Монтаж, наладка и техническое обслуживание автоматизированной системы поддержания давления (с частотно-регулируемым электроприводом и ПИД-регулированием)
18. Монтаж, наладка и техническое обслуживание шкафа автоматики SK-FC-0.75 насосной станции
19. Монтаж и наладка шкафа управления SK-FFS/2-11 насосами пожаротушения
20. Монтаж, наладка и техническое обслуживание системы мониторинга ответственных участков электросетей фирмы Janitza
21. Монтаж шкафа управления станциями водоподготовки с применением контроллера ModBus TCP
22. Монтаж системы электроснабжения и автоматики индивидуального теплового пункта фирмы Albatros
23. Монтаж, наладка и техническое обслуживание автоматизированной системы управления качеством продукции на предприятии
24. Монтаж, наладка и техническое обслуживание автоматизированной системы управления наружным освещением
25. Монтаж, наладка и техническое обслуживание автоматической системы пожаротушения
26. Проектирование автоматизированного комплекса контроля расхода воды на водозаборе с применением SCADA – технологии
27. Проектирование принципиальной электрической схемы системы управления подачи СОЖ в станок с ЧПУ
28. Разработка системы автоматического регулирования расхода сыпучих материалов
29. Проектирование и внедрение автоматизированной системы «Smart House» двухэтажного здания
30. Проектирование автоматизированной системы работы гидравлического оборудования при эксплуатации нефтяных скважин

## Приложение Б (обязательное)

### Рецензия на дипломную работу

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ОТДЕЛЕНИЕ АВТОМАТИЗИЦИИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ф.И.О. рецензента: \_\_\_\_\_

Должность: \_\_\_\_\_

Место работы: \_\_\_\_\_

#### РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу обучающегося

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

\_\_\_\_\_  
(наименование Подразделения)

Тюменского индустриального университета специальности

\_\_\_\_\_  
(наименование специальности)

На рецензию представлены:

- расчетно-пояснительная записка \_\_\_\_\_ на страницах;
- комплектов документов \_\_\_\_\_ на страницах;
- графическая часть \_\_\_\_\_ на листах формата А1.

1. Соответствие работы заданию \_\_\_\_\_

2. Качество оформления документации и использования современных информационных технологий \_\_\_\_\_

3. Актуальность темы, разрабатываемого проекта: \_\_\_\_\_

4. Выявленные недостатки работы: \_\_\_\_\_

5. Рекомендации к внедрению: \_\_\_\_\_

6. Соответствие требованиям, предъявляемым к дипломным работам:

По своему объему и содержанию рецензируемая дипломная работа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ требованиям, предъявляемым к

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

дипломной работе

\_\_\_\_\_ по специальности

\_\_\_\_\_  
(соответствует, не соответствует)

\_\_\_\_\_  
(код и наименование специальности)

Оценка работы

РЕЦЕНЗЕНТ \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

С рецензией ознакомлен «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

**Приложение В  
(обязательное)**

Отзыв руководителя дипломной работы

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ОТДЕЛЕНИЕ АВТОМАТИЗИЦИИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**ОТЗЫВ  
руководителя дипломной работы**

На дипломную работу обучающегося

Специальности \_\_\_\_\_

Тема ДР \_\_\_\_\_

ДР выполнен (а) \_\_\_\_\_

(по теме, предложенной обучающимся; по заявке предприятия)

Выполнение и соблюдение графика ДР \_\_\_\_\_

Степень применения информационных технологий при дипломном проектировании

Творческая активность \_\_\_\_\_

Положительные стороны ДР \_\_\_\_\_

Замечания к ДР \_\_\_\_\_

ВКР рекомендована \_\_\_\_\_

(к опубликованию, к внедрению, внедрена, на каком предприятии)

Дополнительная информация для ГЭК \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ДР \_\_\_\_\_

(должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

**Приложение Г  
(обязательное)  
Титульный лист**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

I  
Отделение автоматизации и электротехнических систем

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств (по отраслям)

«ДР допущена к защите»  
Заместитель директора по  
учебно-производственной  
работе

\_\_\_\_\_ Ю.Н. Мухина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Проектирование автоматизированного комплекса контроля расхода  
воды на водозаборе с применением SCADA – технологии

Выполнил:  
~~обучающийся~~ очной формы  
обучения  
Иванов Иван Иванович

Руководитель: \_\_\_\_\_ Уразумбетова Юлия Тельмановна

Консультант: \_\_\_\_\_ Ежизжанская Татьяна Юрьевна

Рецензент: \_\_\_\_\_ Семелух Григорий Владимирович

Нормоконтролер: \_\_\_\_\_ Уразумбетова Юлия Тельмановна

Тюмень, 2023

# Приложение Д (обязательное)

## Задание на дипломную работу

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_/Т.Б. Балобанова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г

на дипломную работу

Обучающемуся 4 курса, группы ОПИг-23-(9)-1

специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

**Иванова Ирина Ивановна**

(ФИО обучающегося)

Ф.И.О. руководителя дипломной работы Урадумбетова Юлия Тельмановна

Тема дипломной работы Проектирование автоматизированного комплекса контроля расхода воды на подстанции с применением SCADA – технологии

утверждена приказом по многопрофильному колледжу от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Срок предоставления законченной дипломной работы « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Исходные данные к дипломной работе: \_\_\_\_\_

Содержание графических работ:

Лист 1. \_\_\_\_\_

Лист 2. \_\_\_\_\_

Лист 3. \_\_\_\_\_

Пояснительная записка:

Введение

Глава 1. Теоретическая часть

Глава 2. Практическая (расчетная) часть

Глава 3. Оценка технико-экономической эффективности проекта

Глава 4. Безопасность жизнедеятельности

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Баланс времени при выполнении дипломной работы:

Введение	_____	(календарные сроки выполнения)
Глава 1	_____	(календарные сроки выполнения)
Глава 2	_____	(календарные сроки выполнения)
Глава 3	_____	(календарные сроки выполнения)
Глава 4	_____	(календарные сроки выполнения)
Заключение	_____	(календарные сроки выполнения)
Список источников	_____	(календарные сроки выполнения)
Приложения	_____	(календарные сроки выполнения)

Наименование предприятия, на котором обучающийся проходит производственную практику \_\_\_\_\_

Руководитель дипломной работы преподаватель отделения АиЭС Урадумбетова Юлия Тельмановна

(должность, ФИО)

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(подпись, должность)

Срок окончания дипломной работы « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рассмотрено на цикловой комиссии электротехнических систем « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_

Задание принял к исполнению « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

(подпись обучающегося)

(подпись, фамилия)

**Приложение Е  
(обязательное)**

Пример выполнения текстового документа

The diagram illustrates the layout of a technical drawing within a rectangular frame. It shows the following elements and dimensions:

- Top margin:** A vertical dimension of  $\text{min } 10$  is indicated between the top edge of the drawing area and the top edge of the first horizontal line.
- Section 1.1:** The first section is labeled "1.1" and is positioned at a horizontal distance of  $12,5$  from the left edge. It consists of two horizontal lines.
- Section 1.2:** The second section is labeled "1.2" and is positioned at a horizontal distance of  $\text{min } 3$  from the left edge. It consists of three horizontal lines.
- Section 1.3:** The third section is labeled "1.3" and is positioned at a horizontal distance of  $\text{min } 3$  from the left edge. It consists of three horizontal lines.
- Section 1.4:** The fourth section is labeled "полуторный" and is positioned at a horizontal distance of  $\text{min } 3$  from the right edge. It consists of two horizontal lines.
- Bottom margin:** A vertical dimension of  $\text{min } 10$  is indicated between the bottom edge of the drawing area and the bottom edge of the last horizontal line.
- Bottom text:** The text "Основная надпись по ГОСТ 2.104 (форма 2)" is centered at the bottom of the drawing area.

*Учебное издание*

## **ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Методические указания  
по выполнению дипломных работ  
для обучающихся по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процес-  
сов и производств (по отраслям)  
очной формы обучения

Составитель

Уразумбетова Юлия Тельмановна

Ответственный редактор: Ю.Т. Уразумбетова, председатель цикловой ко-  
миссии автоматизации и технологических процессов

В авторской редакции

Подписано в печать . Формат . Усл. печ. л. 3,0

Тираж 30 экз. Заказ № .

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, г. Тюмень, ул. Киевская, 52