



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ - МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического совета  
протокол № 3  
от 18. 12. 2021г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
И.Г. Енева



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)  
для студентов специальности  
13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

	Должность	И.О. Фамилия	Дата	Подпись
Составитель	Преподаватель	С.А. Шемшурина	18.12.2021	
Согласовано	Заместитель директора по УР	Ю.А. Пуртова	18.12.2021	
	Заместитель директора по УПР	И.В. Лукьянова	18.12.2021	
	Старший методист	Е.А. Левина	18.12.21	

**Когалым, 2021**

## **АННОТАЦИЯ**

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) для студентов специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы для студентов 4 курса всех форм обучения и руководителей выпускных квалификационных работ.

В методических рекомендациях приведены общие указания и рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ. Изложены основные требования ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД и других нормативных документов, даны сведения о содержании и методике выполнения выпускной квалификационной работы. В приложениях приведены образцы по оформлению пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы.

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	3
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ, СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ.....	6
3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
3.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы.....	7
3.2 Организация руководства выпускной квалификационной работой .....	7
3.3 Тематика выпускных квалификационных работ .....	8
3.4 Рецензирование выпускной квалификационной работы .....	8
3.5 Процедура защиты выпускной квалификационной работы .....	9
3.6 Критерии оценки уровня качества подготовки выпускной квалификационной работы.....	10
4 СТРУКТУРА ВКР .....	11
4.1 Титульный лист .....	11
4.2 Задание на ВКР .....	12
4.3 Содержание.....	12
4.4 Перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов .....	12
4.5 Введение.....	12
4.6 Основная часть .....	12
4.7 Заключение .....	13
4.8 Список использованных источников .....	13
4.9 Приложения .....	13
5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР .....	14
6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВКР .....	16
6.1 Общие требования.....	16
6.2 Изложение текста пояснительной записки ВКР .....	16
6.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов.....	19
6.4 Нумерация страниц .....	21

6.5	Формулы.....	21
6.6	Иллюстрации .....	23
6.7	Таблицы.....	24
6.8	Даты .....	27
6.9	Приложения .....	27
6.10	Оформление графической части.....	28
6.11	Шифр выпускной квалификационной работы .....	29
6.12	Перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов .....	30
6.13	Оформление содержания.....	30
6.14	Структура списка использованных источников .....	30
7	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ .....	37
8	СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	39
	Приложение А .....	44
	Приложение Б .....	45
	Приложение В.....	46
	Приложение Г .....	47
	Приложение Д.....	49
	Приложение Е.....	50
	Приложение Ж.....	51
	Приложение З .....	53

## **1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящие методические рекомендации устанавливают общие требования к структуре, содержанию и правилам оформления выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), выполняемой в форме дипломного проекта (далее – ДП) обучающихся по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Руководство разработано в соответствии с Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.07.2015 № 06-846 «О направлении Методических рекомендаций».

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ, СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ**

ВКР – выпускная квалификационная работа;

СПО – среднее профессиональное образование;

ГОСТ – государственный стандарт;

ГЭК – государственная экзаменационная комиссия;

ДП – дипломный проект;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ПЗ – пояснительная записка;

ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт.

## **3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **3.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы**

Цель защиты ВКР — установление соответствия результатов освоения студентами образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, профессионального стандарта и запросами регионального рынка труда. Подготовка и защита ВКР способствует систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

### **3.2 Организация руководства выпускной квалификационной работой**

Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляют заместитель директора по учебно-производственной работе. Приказом директора назначаются руководители выпускных квалификационных работ. Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка задания к ВКР;
- разработка плана ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения ВКР 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 ВКР;

- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

Задание на ВКР выдается обучающемуся не позднее чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

### **3.3 Тематика выпускных квалификационных работ**

Темы ВКР должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики и образования, иметь практико-ориентированный характер. По утвержденным темам руководители выпускных квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента. Задания на выпускную квалификационную работу выдается обучающимся не позднее чем за две недели до производственной практики (преддипломной).

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать 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 СПО.

ВКР выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения преддипломной практики, а также работы над выполнением курсовой работы (проекта). Выбор темы ВКР обучающимся осуществляется до начала производственной практики



(преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

### **3.4 Рецензирование выпускной квалификационной работы**

Выполненные ВКР подлежат обязательному рецензированию. Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные ВКР направляются на рецензию к специалистам из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заданию на неё;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки новых вопросов, теоретической и практической значимости работы;
- общую оценку выпускной квалификационной работы.

Рецензии должны быть подготовлены не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы и доводятся до сведения обучающихся. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается. После получения положительной рецензии осуществляется допуск обучающихся к защите ВКР приказом директора колледжа.

### **3.5 Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

ВКР обучающиеся защищают перед Государственной аттестационной комиссией. Защита состоит из краткого доклада (5-7 минут), в котором автор должен:

- четко и кратко изложить цель и задачи ВКР;
- указать, что сделано при этом лично автором по теме ВКР;
- анализ выполненных расчетов и полученные результаты.

Кроме того, обучающийся обязан знать технологию ремонта электрооборудования, иметь четкое представление о применяемых

расчетных методиках, уметь делать выводы и обосновывать рекомендации по совершенствованию технологического процесса, анализируемого в ВКР. Оценка ВКР является комплексной и учитывает актуальность темы, качество пояснительной записки, графического раздела, форму и содержание доклада, ответы на поставленные вопросы.

### **3.6 Критерии оценки уровня качества подготовки выпускной квалификационной работы**

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При его защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует расчётно-конструкторскими данными, демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, правил и норм охраны труда, техники безопасности, во время доклада использует наглядные пособия, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При его защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует расчётно-конструкторскими данными, демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, правил и норм охраны труда, техники безопасности, во время доклада использует наглядные пособия, легко отвечает на поставленные вопросы.

Допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим студентом или при указании членами ГЭК на очевидную ошибку.

«Удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, в отзывах руководителя и рецензента которой имеются замечания по содержанию работы. При защите выпускник показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите выпускной квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлена графическая часть.

## 4 СТРУКТУРА ВКР

ВКР должен содержать:

- а) текстовый документ – пояснительную записку (далее – ПЗ), иллюстративный материал – приложения.
- б) графическую часть (чертежи, плакаты).

ПЗ ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- а) титульный лист (Приложение В);
- б) задание на ВКР (Приложение Г);
- в) содержание;
- г) перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов;
- д) введение;
- е) основная часть (разделы ПЗ);
- ж) заключение (выводы, рекомендации);
- з) список использованных источников;
- и) приложения.

Обязательные структурные элементы выделены курсивом.

Графическая часть работы должна содержать 3-4 листа.

Графическую часть выполняют в электронном виде с последующей распечаткой на форматах А1 или А3.

Содержание и объем графической части работы должны нести прикладной характер.

### 4.1 Титульный лист

На титульном листе приводятся следующие сведения:

- а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;
- б) грифы согласования;
- в) наименование темы ВКР;
- г) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя ВКР, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за

нормоконтроль и заместителя директора по УПР;

д) место и дата выполнения ВКР (город, год).

Пример оформления титульного листа приведен в Приложении В.

#### **4.2 Задание на ВКР**

Бланк задания заполняется рукописным или печатным способом. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом.

Рекомендуемая форма бланка задания на ВКР представлена в Приложении Г.

#### **4.3 Содержание**

Структурный элемент СОДЕРЖАНИЕ размещается после титульного листа издания на ВКР, начиная со следующей страницы.

СОДЕРЖАНИЕ включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

#### **4.4 Перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов**

Структурный элемент ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ, СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ содержит перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов используемых в тексте ВКР.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в тексте менее трех раз, то их расшифровку, как правило, приводят непосредственно в тексте ПЗ ВКР при первом упоминании.

#### **4.5 Введение**

Структурный элемент ВВЕДЕНИЕ отражает актуальность темы, объект, предмет, цель и задачи ВКР (ДП).

ВВЕДЕНИЕ не должно содержать рисунков, формул и таблиц и не должно превышать по объему одной страницы.

#### **4.6 Основная часть**

Основная часть, как правило, состоит из разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов) ВКР.

Содержание разделов (глав) основной части ВКР должно точно соответствовать теме ВКР и полностью её раскрывать.

#### **4.7 Заключение**

В структурном элементе ЗАКЛЮЧЕНИЕ содержится выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывается значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более пяти страниц текста. ЗАКЛЮЧЕНИЕ не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

#### **4.8 Список использованных источников**

Структурный элемент СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018. Требования к оформлению ссылок на источники представлены в пункте 6.14 настоящих методических рекомендациях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ должен включать изученную и использованную в ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

#### **4.9 Приложения**

Структурный элемент ПРИЛОЖЕНИЯ, как правило, содержит материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть (разделы) ВКР.

Приложение могут состоять из дополнительных справочных

материалов, имеющих вспомогательного значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений.

## **5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР**

### *ВВЕДЕНИЕ*

Введение является важной составной частью выпускной квалификационной работы. Во введении раскрывается актуальность и значение темы выпускной квалификационной работы, дается обоснование выбора, формулируются цель и задачи работы, раскрывается социальная значимость выбранной профессии, дается краткая историческая справка (в соответствии с выбранной темой).

### *1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ*

Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Технология капитального ремонта электрооборудования. Программа предремонтных и итоговых испытаний электрооборудования. Краткая характеристика электрооборудования и его технологического процесса; характеристика окружающей среды объекта.

### *2 РАСЧЕТНЫЙ РАЗДЕЛ*

Выбор схемы питания и распределительной сети цеха; расчет электрических нагрузок цеха; компенсация реактивной мощности; выбор комплектной трансформаторной подстанции с учетом силовой и осветительной нагрузок цеха; выбор способа прокладки питающей и распределительной сети; выбор защитных аппаратов в сети 0,4 кВ; выбор марки и сечения кабелей питающей и распределительной сети; расчет сети по потере напряжения; расчет заземления и молниезащиты цеха и т.д.

### *3 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ*

В экономическом разделе производится расчет эксплуатационных затрат электрооборудования цеха (участка), характеристику основных фондов участка (цеха), расчет суммы амортизационных отчислений, организацию и планирование ремонтных работ, составление графика ППР на планируемый год, организацию труда и заработной платы работников электрослужбы, расчет эксплуатационных затрат оборудования. Расчет показателей экономического раздела производится на основании предварительного



согласования перечня электрооборудования с руководителем выпускной квалификационной работы.

#### *4 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*

В данном разделе раскрываются вопросы охраны труда, электро-безопасности, пожарной безопасности, в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, с учетом актуальной нормативной документации, действующих регламента организации/отрасли, требований к работникам по обеспечению безопасных методов работы на производстве (участке), наличие опасных и вредных производственных факторов, влияющих на производственный травматизм и профессиональные заболевания, мероприятия по обеспечению безопасных условий труда на рабочих местах и средства индивидуальной защиты при осуществлении конкретных видов работ в соответствии с темой ВКР, алгоритм действий при пожаре и других аварийных ситуациях.

#### *ЗАКЛЮЧЕНИЕ*

В заключении выпускник должен в сжатой и конкретизированной форме подвести итоги всех частей выпускной квалификационной работы (технологической, расчетной, экономической). Заключение не должно содержать новых сведений, фактов, аргументов и т. п. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи дипломного проекта полностью выполнены.

В общей сложности должно быть не менее 5-6 выводов. Заключение лежит в основе доклада на защите.

Объем пояснительной записки ВКР составляет не менее 50 листов печатного текста без приложений.

## **6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВКР**

### **6.1 Общие требования**

Текст ПЗ ВКР должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210×297), оформленных рамками: слева 20 мм, сверху, справа и снизу по 5 мм.

ПЗ ВКР (Приложение А) должны выполняться согласно единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.105-95 (Общие требования к текстовым документам) и ГОСТ 2.106-96 (Текстовые документы) с рамками и основными надписями согласно ГОСТ 2.104-2006 (Основные надписи).

Штамп основной надписи на первом листе каждого раздела, а также структурных элементов ПЗ должен иметь размер 40x185 мм, последующие листы

– 15x185 мм. Шрифт текста основной надписи – GOSTtype A, курсив, размер шрифта – кегль 10, 14. Пример оформления основных надписей приведен в Приложении К.

Цвет шрифта текста ВКР – чёрный, интервал – полуторный (для таблиц – одинарный), гарнитура – TimesNewRoman, размер шрифта – кегль 14 (для таблиц допускается 10 – 12), абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

Текст ПЗ ВКР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: правое – 10 мм;

верхнее – 15 мм; левое – 25 мм;

нижнее для первой страницы структурных элементов ПЗ ВКР и разделовой основной части ПЗ ВКР – 55 мм, для последующих страниц – 25 мм.

Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями) должен быть переплетен или брошюрован.

### **6.2 Изложение текста пояснительной записки ВКР**

Текст ПЗ должен быть, кратким, четким и не допускать

различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте ПЗ должны применяться слова «должен...», «следует...», «необходимо...», «требуется, чтобы...», «разрешается только...», «не допускается...», «запрещается...», «не следует...».

При изложении других положений следует применять слова «могут быть...», «как правило...», «при необходимости...», «может быть...», «в случае...» и пр.

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

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

В тексте ПЗ не допускается:

а) применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

б) 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;

в) применять произвольные словообразования;

г) применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;

д) сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках, в боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

а) применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

б) применять знак « $\phi$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « $\phi$ »;

в) применять без числовых значений математические знаки, например:  $>$  (больше),  $<$  (меньше),  $=$  (равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно),  $\neq$  (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316-2008.

Если в тексте ПЗ принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в ГОСТ. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, например: «*Временное сопротивление разрыву  $\sigma_v$* ».

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте ПЗ или в перечне обозначений.

В тексте ПЗ следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте ПЗ числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

*Примеры:*

1. Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.
2. Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной главы должна быть постоянной. Если в тексте ПЗ ВКР приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте ПЗ ВКР (ДП) приводят диапазон численных значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

*Примеры:*

1. От 1 до 5 мм.
2. От 10 до 100 кг.
3. От плюс 10 до минус 40 °С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы). Числовые значения величин в тексте ПЗ ВКР следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым.

*Например, если градация толщин стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков (1,50; 1,75; 2,00).*

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать  $\frac{1}{4}$ ; (но не). При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую

черту, например:  $5/32$ ;  $(50A-4C)/(40B+20)$ .

### **6.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов**

Заголовки структурных элементов ПЗ ВКР пишутся в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами без точки, не подчёркиваются.

Основную часть ПЗ следует делить на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты.

Количество разделов (глав) и подразделов (параграфов) устанавливается методическим объединением, при этом название и содержание каждого раздела (главы) должно последовательно раскрывать избранную тему. Название раздела (главы), подраздела (параграфа) должно быть четким, лаконичным и соответствовать его содержанию.

Каждый структурный элемент ПЗ следует начинать с нового листа (страницы), в том числе разделы (главы) основной части и приложения.

Разделы (главы) должны иметь порядковые номера в пределах всей основной части ПЗ ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки.

Подразделы (параграфы) должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер каждого подраздела (параграфа) состоит из номеров раздела (главы) и подраздела (параграфа), разделенные точкой. В конце номера раздела (главы), подраздела (параграфа) точки не ставятся.

Разделы (главы), как и подразделы (параграфы), могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если раздел (глава) не имеет подразделов (параграфов), то нумерация пунктов должна быть в пределах каждого раздела (главы) и номер пункта должен состоять из номеров раздела (главы) и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

## **1 НУМЕРАЦИЯ РАЗДЕЛА (ГЛАВЫ)**

### **1.1 Нумерация пунктов первого раздела (главы)**

Если раздел (глава) имеет подразделы (параграфы), то нумерация пунктов должна состоять из номеров раздела (главы), подраздела (параграфа) и пункта, разделенных точками, например:

### 3 НУМЕРАЦИЯ РАЗДЕЛА (ГЛАВЫ)

#### 3.1 Нумерация подразделов (параграфов) третьего раздела (главы)

3.1.1 Нумерация пунктов первого подраздела (параграфа) третьего раздела (главы)

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, например:

a) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

Разделы (главы), подразделы (параграфы) должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов (глав), подразделов (параграфов). Заголовки структурных элементов (разделов) следует печатать прописными буквами, выравнивая симметрично текста. Заголовки внутри структурных элементов (разделов) следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, с абзацного отступа. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Допускается названия разделов и подразделов выделять жирным шрифтом.

Расстояние между заголовком, подразделом и текстом должно быть

равно 1,5 интервала. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 1,5 интервала.

#### **6.4 Нумерация страниц**

Страницы ПЗ ВКР для СПО имеют сквозную нумерацию по всему тексту, которая проставляется в штампе согласно ГОСТ 2.104-2006. Кроме того в штампе указывается общее количество листов ПЗ.

Титульный лист, задание на ВКР и реферат включают в общую нумерацию страниц, без указания номера страниц.

Иллюстрации и таблицы, размещенные в тексте ПЗ на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 (297×420) учитывают, как одну страницу.

#### **6.5 Формулы**

Формулы следует выделять из текста ПЗ в отдельную строку, если они являются длинными и громоздкими, содержат знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования.

Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения ( $\cdot$ ), деления ( $/$ ), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак ( $\times$ ).

Если формулы являются простыми, короткими, не имеющими самостоятельного значения и не пронумерованными, то допустимо их размещение в тексте ВКР (без выделения отдельной строки).

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.

Формулы нумеруют в пределах каждого раздела (главы) арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера формулы, разделенных точкой, который записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1), сама формула располагается посередине страницы.

Формулы, помещённые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждым номером обозначения приложения, например, формула (В.1).

Пример – Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле (7.1)

$$\rho = \frac{150}{0,05} = 3000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \text{.}, \quad (7.1)$$

где  $m$  – масса образца, кг;

$V$  – объём образца, м<sup>3</sup>.

Знаки препинания перед формулой и после нее ставятся по смыслу. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют точкой с запятой.

Вычисления по формуле выполняются после расшифровки формулы и записываются с абзацного отступа, и свободные строки выше и ниже не оставляются.

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте ПЗ ВКР или в перечне обозначений.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещённых в таблицах.

## 6.6 Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста ПЗ, в котором они

упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в тексте ПЗ, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД – ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96, ГОСТ 2.104-2006).

Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны быть выполнены посредством использования компьютерной печати.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. *Например: Рисунок 4.1.*

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают перед пояснительными данными и располагают следующим образом:

Рисунок 4.2 – Детали прибора. Точка в конце наименования рисунка не ставится. Далее следует подрисуночный текст.

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

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 4.1».

Пример:

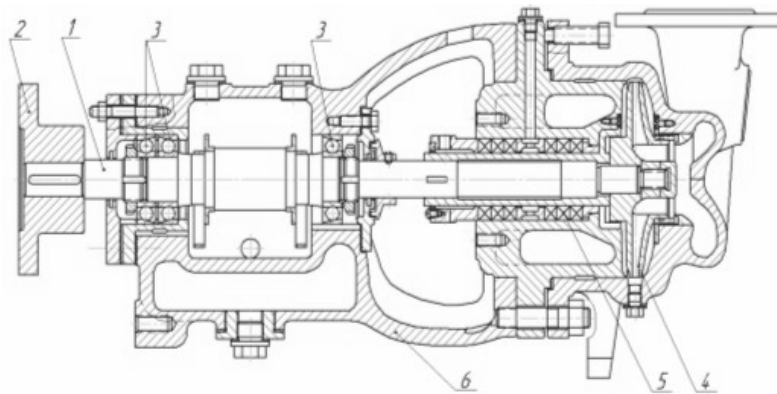


Рисунок 6.1 – Продольный разрез насоса типа 2НГК4×1

1 – вал; 2 – упругая муфта; 3 – подшипники; 4 – рабочее колесо;  
5 – сальниковое уплотнение; 6 – корпус

Рисунки отделяют от текста сверху и снизу межстрочным интервалом (одна пустая строка). Между рисунком и его заголовком также предусматривают межстрочный интервал. Интервал между заголовком и подрисуночным текстом не предусмотрен.

### 6.7 Таблицы

Таблицы оформляются согласно ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 2.105-95. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей по левой стороне, без абзацного отступа: Таблица 1 – Смета затрат.

Пример оформления таблицы приведен на рисунке 6.2.



Рисунок 6.2 – Пример оформления таблицы

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.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями слева на странице пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, *например*: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью (рисунок 6.3). При переносе таблицы последняя строка остается открытой.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Головки столбцов описывают их содержание; каждый столбец таблицы, в том числе и боковик, должен быть снабжен головкой. В крайнем левом столбце таблицы, называемом боковиком, описывается содержание строки.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его

заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, в ней ставят прочерк.

Продолжение таблицы 1

Неисправности	Причины	Способы устранения неисправностей
1	2	3

Рисунок 6.3 – Пример оформления таблицы

Таблицы нумеруют в пределах каждого раздела (главы). В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в Приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное

расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

## **6.8 Даты**

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косуюлинейку.

*Пример: в учебном 2012/2013 г., в зиму 2007/2008 г.* В остальных случаях между годами ставится тире. *Пример: в 2007 – 2008 гг.*

Века следует писать римскими цифрами, используя принятые при этом условные сокращения (VI – IX вв.). Столетия принято записывать арабскими цифрами, *например: во 2-м столетии н.э., 70 - 80-е гг. XX в.*

При написании дат не допускается отделение от цифр переносом на другую строку обозначений «г.», «в.» и пр.

## **6.9 Приложения**

Приложение оформляют как продолжение текста ПЗ ВКР на последующих его листах или оформляют в виде самостоятельного документа.

В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ПЗ ВКР.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слово «Приложение», его обозначения и степени. Если текст одного приложения расположен на нескольких страницах, то в правом верхнем углу страницы пишут «Продолжение приложения» и указывают его обозначение и степень.

Приложение, как правило, 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, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Если приложение одно, оно обозначается «Приложение А».

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 ПЗ ВКР сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа.

### **6.10 Оформление графической части**

Графическая часть ПЗ ВКР иллюстрирует текст. Объем графической части составляет 3 листа, содержание графической части определяется заданием на ВКР.

Графическая часть пояснительной записки выпускной квалификационной работы должен содержать перечень выполненных чертежей с указанием шифра листа и его формата, перечень спецификаций и экспликаций.

Шифр графической части иллюстративного материала оформляется согласно ГОСТ 2.201–80.

При выполнении работы должны быть приняты во внимание обозначения и коды графических документов, указанных в Таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Код документа (номенклатура документов по ГОСТ Р 56303-2014, ГОСТ 21.613-2014 )

Код документа	Наименование документа	Дополнительные рекомендации
1	2	3
СБ	Сборочный чертёж	В дополнении к техническому проекту
ВО	Чертёж общего вида	
МЭ	Электромонтажный чертёж	
ПЗ	Пояснительная записка	
ТБ	Таблицы	

Спецификацию составляют на отдельных листах на каждую сборочную единицу, комплекс или комплект по формам I и Ia, в соответствии с

ГОСТ 2.106–96. В учебном процессе допускается спецификацию располагать на поле чертежей. Спецификации заполняются сверху вниз. Пример формы спецификации приведён на рисунке 6.4. Графы «Формат», «Зона», «Обозначение» при выполнении дипломного проекта не заполняют.

В графе «Позиция» указывают порядковые номера составных частей, непосредственно входящих в специфицируемое изделие. В графе «Примечание» указывают дополнительные сведения для планирования и организации производства. На генеральных планах помещается экспликация зданий и сооружений, форма которой приведена на рисунке 6.4.

На схемах должны быть однозначно определены все элементы, входящие в состав объекта (установки) и изображенные на схеме. Каждый элемент должен иметь позиционные обозначения и быть описан в перечне элементов.

### **6.11 Шифр выпускной квалификационной работы**

Общий вид обозначения: XX.XX.XX.XX.XX.XX.XX

↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	2	3	4	5	6	7

Группы шифра:

1 – обозначение работы:

ВКР (ДП) – выпускная квалификационная работа (дипломный проект);

2 – код специальности/направления подготовки;

3 – номер приказа (распоряжения) на закрепление темы ВКР, КП (КР);

4 – три последние цифры номера зачетной книжки;



- 5 – год выполнения ВКР, КП (КР);
- 6 – порядковый номер чертежа, сборочной единицы, детали (при наличии);
- 7 – аббревиатура документа (ПЗ (пояснительная записка), СБ (сборочный чертеж), ИЛ (иллюстрация), МЭ (электромонтажный чертеж), ЭЗ (схема электрическая принципиальная), ТП (технологический процесс) и пр.)

*Пример написания шифра: ВКР (ДП).13.02.11.52.345.2020.00 ПЗ*

*Пример написания шифра для чертежей:*

*ВКР(ДП).13.02.11.52.345.2019.01.00 СБ*

## **6.12 Перечень условных обозначений, символов, единиц, сокращений и терминов**

Перечень должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа – их детальную расшифровку.

## **6.13 Оформление содержания**

В структурный элемент ПЗ ВКР СОДЕРЖАНИЕ включают номера и наименования разделов (глав) и подразделов (параграфов) с указанием номеров листов (страниц). Слово СОДЕРЖАНИЕ записывают в виде заголовка в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной, названия структурных элементов и разделов пишутся строчными буквами.

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 показан в Приложении Б.

## **6.14 Структура списка использованных источников**

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР (не менее 20), составленный в

следующем порядке:

- федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- иные актуальные нормативные правовые акты;
- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке не старше 5 лет);
- иностранная литература (не старше 5 лет);
- интернет - ресурсы.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с действующими на момент выполнения ВКР требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018. Библиографическое описание (БО) документа, книги и любого другого материала, использованного при подготовке ВКР – это унифицированная по составу и последовательности элементов совокупность сведений об источнике информации, дающая возможность получить представление о самом источнике, его содержании, назначении, объеме и т.д. Главное требование к библиографическому описанию источников состоит в том, чтобы читатель по библиографической ссылке мог при необходимости отыскать заинтересовавший его первоисточник. В библиографическое описание должны входить наиболее существенные элементы, которые приведены ниже.

Последовательность расположения областей библиографического описания должна быть следующая:

- область заглавия (фамилия и инициалы автора или первого автора,

- если их не более трех; название работы; сведения, относящиеся к заглавию; сведения об ответственных);
- область издания (порядковой номер издания, начиная со 2-го);
- область выходных данных (место издания (город, населенный пункт);
- издательство (указывается без кавычек); год издания;
- область количественной характеристики (сведения об объеме).

Библиографическое описание книг составляется на основании всех данных, вынесенных на титульный лист. Отдельные области БО описания располагаются в определенном порядке: каждая область является отдельным предложением, начинается с заглавной буквы и оканчивается точкой, отделяются области БО друг от друга знаком тире.

Описание статьи из сборника, книги или журнала является аналитическим библиографическим описанием, включает описание части документа (область заглавия и сведения об ответственных), а за двумя косыми чертами указывается БО всего документа по вышеизложенной схеме. В области количественной характеристики указывается порядковый номер страниц, на которых опубликована статья (например: С. 12-15.).

#### Книга 1 автора

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

#### Книга 2 автора

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 авторов

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

Английский язык для инженеров: учебник для студентов вузов / Т. Ю. Полякова, Е. В. Синявская, О. И. Тынкова, Э. С. Улановская. - 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, К. С. Воронин, М. А. Александров, А. А. Венгеров. - 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.

Статья из сборника трудов

Демичев, С. С. Методы предупреждения газо- и пескопооявлений 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.

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. [принят Государственной думой 24 мая 1996 года : одобрен Советом Федерации 5

июня 1996 года]. - Москва : Эксмо, 2017. - 350 с. - Текст : непосредственный.

#### Законы РФ

Российская Федерация. Законы. 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 : утверждены 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.

#### Статья из журнала

Афанасьев, А. А. Совмещенное исполнение электрической машины и магнитного редуктора / А. А. Афанасьев. - Текст : непосредственный // Электротехника. - 2017. - № 1. - С. 34-42.

#### Статья 5-ти авторов и более

Влияние условий эксплуатации на наработку штанговых винтовых насосных установок / Б. М. Латыпов, С. А. Дремлюга, Е. В. Чупашева [и др.]. - Текст : непосредственный // Нефтегазовое дело. - 2016. - Т. 15, № 2. - С. 55-60.

#### Статьи из сборника

Рогожин, П. В. Современные системы передачи информации / П. В. Рогожин. - Текст : непосредственный // Компьютерная грамотность : сб. ст. / сост. П. А. Павлов. - 2-е изд. - Москва, 2001. - С. 68-99.

Шалкина, Т. Н. Использование метода экспертных оценок при оценке готовности выпускников к профессиональной деятельности / Т. Н. Шалкина, Д. Р. Николаева. - Текст : непосредственный // Актуальные вопросы современной науки: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. -

Москва, 2012. - С. 199-205.

Базовый документ для подготовки различных нормативно - методических материалов по библиографическому описанию отдельных видов ресурсов

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](http://www.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).

## 7 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Презентацию создают в программе MS PowerPoint Объем и содержание презентации определяется студентом и руководителем ВКР 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 объём 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



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 совпадать с Ф.И.О. докладчика.

## 8 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александровская, А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник / А.Н. Александровская. – М.: Академия, 2019. – 364 с. - Текст: непосредственный.
2. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. – 11-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 128 с.
3. Куклина, Е.Н. Основы учебно-исследовательской деятельности: учеб.пособ. для СПО / Е.Н. Куклина, М.А. Мазниченко, И.А. Мушкина. – М.:Юрайт, 2019. – 235 с. - Текст: непосредственный.
4. Графкина, М.В. Охрана труда : учеб.пособие [Электронный ресурс] / М.В. Графкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2019. – 298 с. – Режим доступа : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1021123>. – (дата обращения: 01.12.2019).
5. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник / М.М. Кацман. – М.: Академия, 2018. – 456 с. – Текст: непосредственный.
6. Литвинюк, А.А. Управление персоналом: учебник и практикум для СПО /А.А. Литвинюк. – М.: Юрайт, 2019.- 498 с. – Текст: непосредственный.
7. Прошин, В.М. Электротехника: учебник / В.М. Прошин. – М.: Академия,2016. – Текст: непосредственный.
8. Сафронов, Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник. – М.: Инфра-М,2016. – 256 с. –Текст: непосредственный.
9. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие / Ю.Д.Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105684— Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1079345> (дата обращения: 08.04.2020)

10. Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения : учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с.— (Среднее профессиональное образование).
11. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник / Е.М. Соколова. – М.: Академия, 2017. - 278 с. - Текст: непосредственный.
12. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа: учебник / Ю.Д. Сибикин. – М.: Инфра-М, 2019. – 328 с. - Текст: непосредственный.
13. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107314-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1079494> (дата обращения: 08.04.2020)
14. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 495 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107229-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1058248> (дата обращения: 08.04.2020)
15. Прошин, В.М. Электротехника для неэлектротехнических специальностей: учебник / В.М. Прошин. – М.: Академия,2018. - Текст: непосредственный.
16. Герасимова, Е.Б. Меторология, стандартизация и сертификация: учебник /Е.Б. Герасимова. – М.:Инфра-М, 2017. - Текст: непосредственный.
17. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102449-2. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniium.com/catalog/product/1078580> (дата обращения: 24.12.2019)

18. Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник / Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2019. – 248 с. - Текст: непосредственный.
19. Черепяхин, А.А. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепяхин. – М.:Инфра-М, 2019. – 321 с. - Текст: непосредственный.
20. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко. – М.: Кнорус, 2019. – 321 с. - Текст: непосредственный.
21. Фридман, А. М. Экономика организации : учебник / А.М. Фридман. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 239.с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1705-0>. - ISBN 978-5-16-106086-5.  
- Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/996021> (дата обращения: 24.12.2019).
22. Фридман, А. М. Экономика организации. Практикум: учебное пособие / А.М. Фридман. - Москва: РИОР: ИНФРА-М. 2020. - 180 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI: <https://doi.org/10.29039/01830-9>. - ISBN 978-5-16-108145-7.- Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1048897> (дата обращения: 24.12.2019).
23. Борисов, Е.Ф. Основы экономики: учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2019. – 383 с. - Текст: непосредственный.
24. Беляков, Г.И. Электробезопасность: учеб.пособ. / Г.И. Беляков. – М.:Юрайт, 2019. – 184 с. – Текст: непосредственный.
25. Москаленко, В. В. Системы автоматизированного управления электропривода: Учебник / В.В. Москаленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. -208 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-005116-1. - Текст :электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/402711> (дата обращения: 26.12.2019).
26. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. —Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. — [www.dx.doi.org/10.12737/4557](http://www.dx.doi.org/10.12737/4557). - ISBN 978-5-16-100607-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1044427> (дата обращения: 26.12.2019).

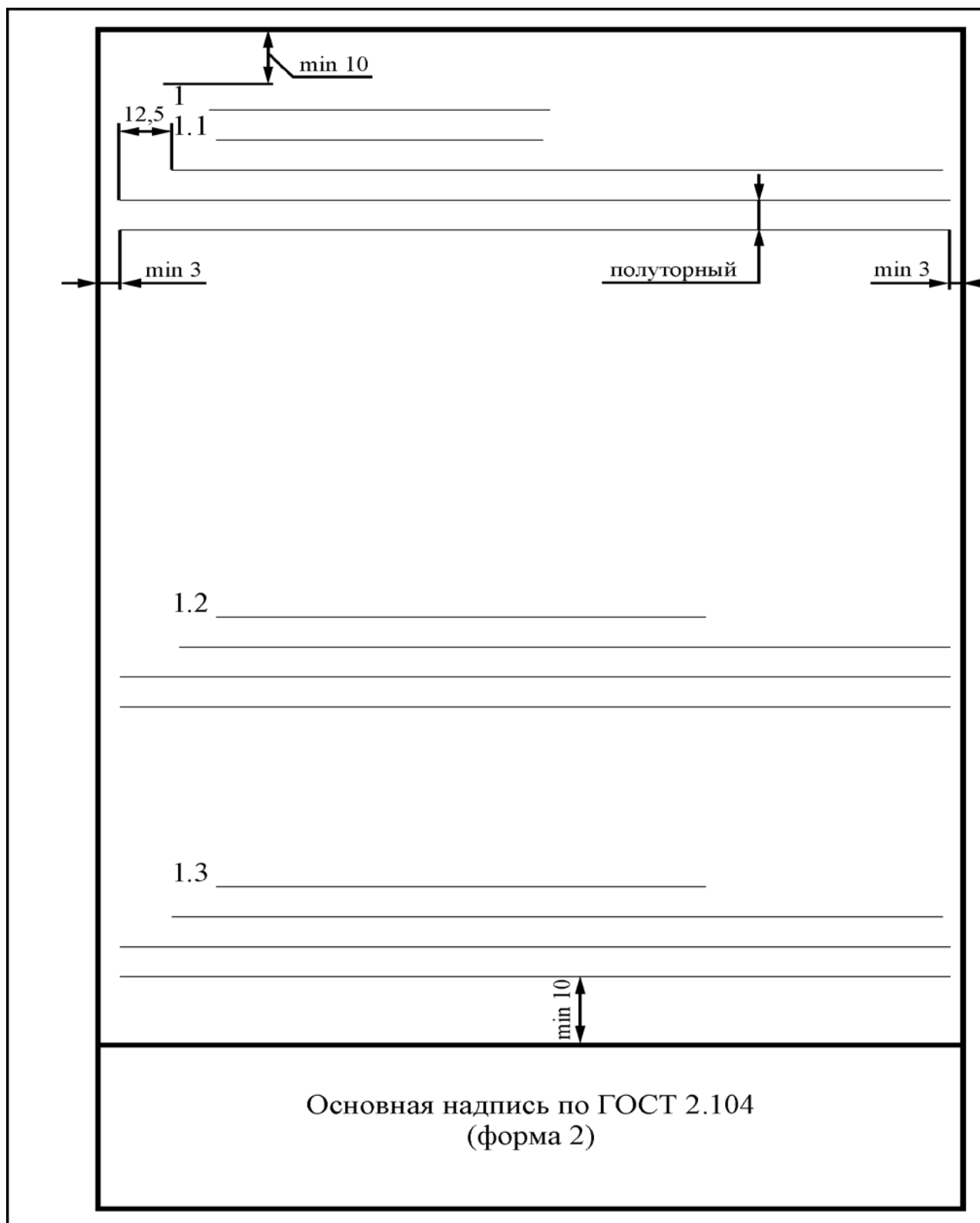
27. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб.пособие / А.М.Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1042594> (дата обращения: 26.12.2019).
28. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования : справоч. пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105846-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1003767> (дата обращения: 26.12.2019).
29. Новикова, Н.В. Электрические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н.В. Новикова, В.О. Афонько. - Минск : РИПО, 2018. - 216 с. - ISBN 978-985-503-839-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1020280> (дата обращения: 26.12.2019)
30. Бабёр, А. И. Бабер, А.И. Электрические измерения: учебное пособие / А.И. Бабер, Е.Т. Харевская. - Минск : РИПО, 2019. - 106 с. - ISBN 978-985-503- 857-4. - Текст : электронный. -URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1055965> (дата обращения: 26.12.2019)
31. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебник / В.Н. Пантелеев. – М.: Академия, 2016. - Текст: непосредственный.
32. Рачков, М.Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум / М.Ю. Рачков. – М.: Юрайт, 2019. - Текст: непосредственный.
33. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учеб.пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1021825> (дата обращения: 26.12.2019).
34. Игнатович, В.М. Электрические машины и трансформаторы:

учебник / В.М.Игнатович. – М.: Юрайт, 2019. – 412 с. – Текст: непосредственный.

35. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учеб.пособие / А.В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). — [www.dx.doi.org/10.12737/1757](http://www.dx.doi.org/10.12737/1757). - ISBN 978-5-16100270-4.-Текст:электронный.-URL:  
<https://new.znaniium.com/catalog/product/1004381> (дата обращения: 26.12.2019).
36. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов / Романович Ж.А., Скрыбин В.А., Фандеев В.П., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 316 с.: ISBN 978-5-394-01631-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/430581> (дата обращения: 26.12.2019).
37. Карпицкий, В.Р. Общий курс слесарного дела: учеб.пособие / В.Р. Карпицкий. – М.: Инфра-М, 2019. – 385 с. – Текст: непосредственный.
38. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела: Учебное пособие / Лихачев В.Л. -Москва :СОЛОН-Пр., 2016. - 608 с.: ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/872434> (дата обращения: 26.12.2019).
39. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учеб.пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105684-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1006659> (дата обращения: 26.12.2019).
40. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В: Учебное пособие / Дубинский Г.Н., Левин Л.Г., - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :СОЛОН-Пр., 2015. - 538 с.: илISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/884452> (дата обращения: 26.12.2019).

# Приложение А

## Пример выполнения текстового документа



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	8
1.1 Описание объекта исследования.....	8
1.2 Техническая характеристика асинхронного электродвигателя ВАО2 –315L2.....	8
1.3 Организация технического обслуживания и ремонта электродвигателя...10	
1.4 Технология капитального ремонта электродвигателя.....	13
2 РАСЧЕТНЫЙ РАЗДЕЛ.....	18
2.1 Выбор сечения кабеля .....	18
2.2 Расчет заземляющего устройства.....	21
3 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	24
3.1 Разборка графика ППР .....	24
3.2 Определение объемов ремонтно – эксплуатационных работ.....	24
3.3 Расчет годовой трудоемкости ремонтно – эксплуатационных работ .....	25
4 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	34
4.1 Общие требования охраны труда .....	34
4.2 Требования охраны труда перед началом работ.....	35
4.3 Требования охраны труда во время работы .....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	55

					<b>ВКР(ДП)13.02.11.129.185.2021.ПЗ</b>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
Разработал		Мухаметзянов			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Проверил		Шемшурин А.А.			4	4	54
Рецензент		Клепинин Д.И.			<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> БУ «Когалымский политехнический колледж» группа ТЭ-17		
Н. Контроля		Шемшурин С.А.					
Утвердил		Головань И.В.					



## Приложение В

Пример оформления титульного листа

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

13.02.03 Электрические станции,  
сети и системы  
(шифр наименование профессии)

*ВКР к защите допущена*  
Зам. директора по УПР  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
\_\_\_\_\_  
И.В. Лукьянова  
(подпись)

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Техническая эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов  
марки ТДЦТ – 1600/35

Выполнил: Обучающийся очной формы обучения группы ЭС-18

Иванов Пётр Владимирович \_\_\_\_\_

Руководитель: Шемшурина Светлана Анатольевна \_\_\_\_\_

Консультанты:  
по экономическому разделу Омарова Фарида Зиявутдиновна \_\_\_\_\_

по графической части Кусекеева Ильвина Александровна \_\_\_\_\_

по охране труда и  
промышленной  
безопасности Новосельцев Александр  
Алексеевич \_\_\_\_\_

Нормоконтроль: \_\_\_\_\_

## Приложение Г

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УПР  
И.В. Лукьянова \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу (дипломный проект)

Обучающемуся 4 курса, группы ЭС-18, специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель ВКР(ДП) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР(ДП) \_\_\_\_\_

Утверждена приказом по БУ «Когалымский политехнический колледж»  
от «\_\_\_» декабря 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Срок предоставления законченной ВКР(ДП) «\_\_» июня 2022г.

Исходные данные к ВКР(ДП): \_\_\_\_\_

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

Лист 1 \_\_\_\_\_

Лист 2 \_\_\_\_\_

Лист 3 \_\_\_\_\_

Лист 4 \_\_\_\_\_

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ:

ВВЕДЕНИЕ: \_\_\_\_\_

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ: \_\_\_\_\_

РАСЧЕТНЫЙ РАЗДЕЛ: \_\_\_\_\_

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ: \_\_\_\_\_

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: \_\_\_\_\_

Календарный график выполнения ВКР:

Выполняемые работы и мероприятия	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
Выбор темы и согласование ее с руководителем		
Составление плана выпускной квалификационной работы и согласование с руководителем		
Подбор литературы, ее изучение и обработка. Составление библиографии по основным источникам		
Разработка и представление на проверку раздела 1		
Разработка и представление на проверку раздела 2		
Разработка и представление на проверку раздела 3		
Разработка и представление на проверку раздела 4		
Согласование с руководителем выводов и предложений		
Переработка (доработка) выпускной квалификационной работы в соответствии с замечаниями и представление ее к защите		
Нормоконтроль		
Разработка тезисов доклада для защиты и иллюстрационных материалов		
Ознакомление с отзывом и рецензией		
Подготовка к защите с учетом замечаний руководителя и рецензента		

Наименование предприятия, на котором обучающийся проходит преддипломную практику: \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

Дата выдачи задания « » ноября 2022 г. \_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

Срок окончания ВКР(ДП) « » июня 2022 г.

Рассмотрено на МО « » \_\_\_\_\_ 2022 г.      Протокол № \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению « » \_\_\_\_\_ 2022 г. \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)(инициалы, фамилия)

## Приложение Д

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы  
(дипломного проекта)

На выпускную квалификационную работу (дипломный проект) обучающегося  
4 курса, группы ЭС-18 специальности 13.02.03 Электрические станции, сети  
и системы

Тема ВКР (ДП): \_\_\_\_\_

ВКР (ДП) выполнена

Выполнение и соблюдение графика выполнения ВКР: \_\_\_\_\_

Степень применения информационных технологий при выполнении ВКР

Личный вклад в раскрытие проблемы и разработку предложений по их  
решению \_\_\_\_\_

Положительные стороны ВКР (ДП): \_\_\_\_\_

Замечания к ВКР (ДП): \_\_\_\_\_

ВКР рекомендована (не рекомендована) к защите \_\_\_\_\_

Дополнительная информация для ГЭК:

Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР (ДП): \_\_\_\_\_

(должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

С отзывом ознакомлен «\_\_»\_\_2022г.

(подпись)

(инициалы, фамилия)

## Приложение Е

ОФОРМЛЯЕТСЯ НА ФИРМЕННОМ БЛАНКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ф.И.О. рецензента

Должность

Место работы

### РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося \_\_\_\_\_ (Ф.  
И.О. обучающегося)

Направление подготовки \_\_\_\_\_  
(код, наименование направления подготовки)

Тема ВКР (ДП): \_\_\_\_\_

На рецензию представлены:

- расчётно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_ страницах;
- комплект документов на \_\_\_\_\_ страницах;
- графический материал на \_\_\_\_\_ листах формата А1 или А3 (слайдах презентации).

Степень разработанности поставленных вопросов \_\_\_\_\_

Качество выполнения каждого раздела ВКР \_\_\_\_\_

Обоснованность и доказанность принятых технических решений \_\_\_\_\_

Практическая значимость работы \_\_\_\_\_

Выявленные недостатки работы \_\_\_\_\_

Соответствие требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам:

По объёму и содержанию рецензируемая выпускная квалификационная работа

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О. обучающегося)  
требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе по  
направлению \_\_\_\_\_  
(код, полное наименование направления подготовки) (соответствует, не соответствует)

Оценка работы \_\_\_\_\_  
(количество баллов/оценка по пятибалльной системе оценивания)

РЕЦЕНЗЕНТ \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия рецензента)

С рецензией ознакомлен

\_\_\_\_\_ (дата) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия обучающегося)

## Приложение Ж

Порядок выполнения основной надписи нормальной (временной нормальной) схемы электрических соединений объекта электроэнергетики (форма 1)

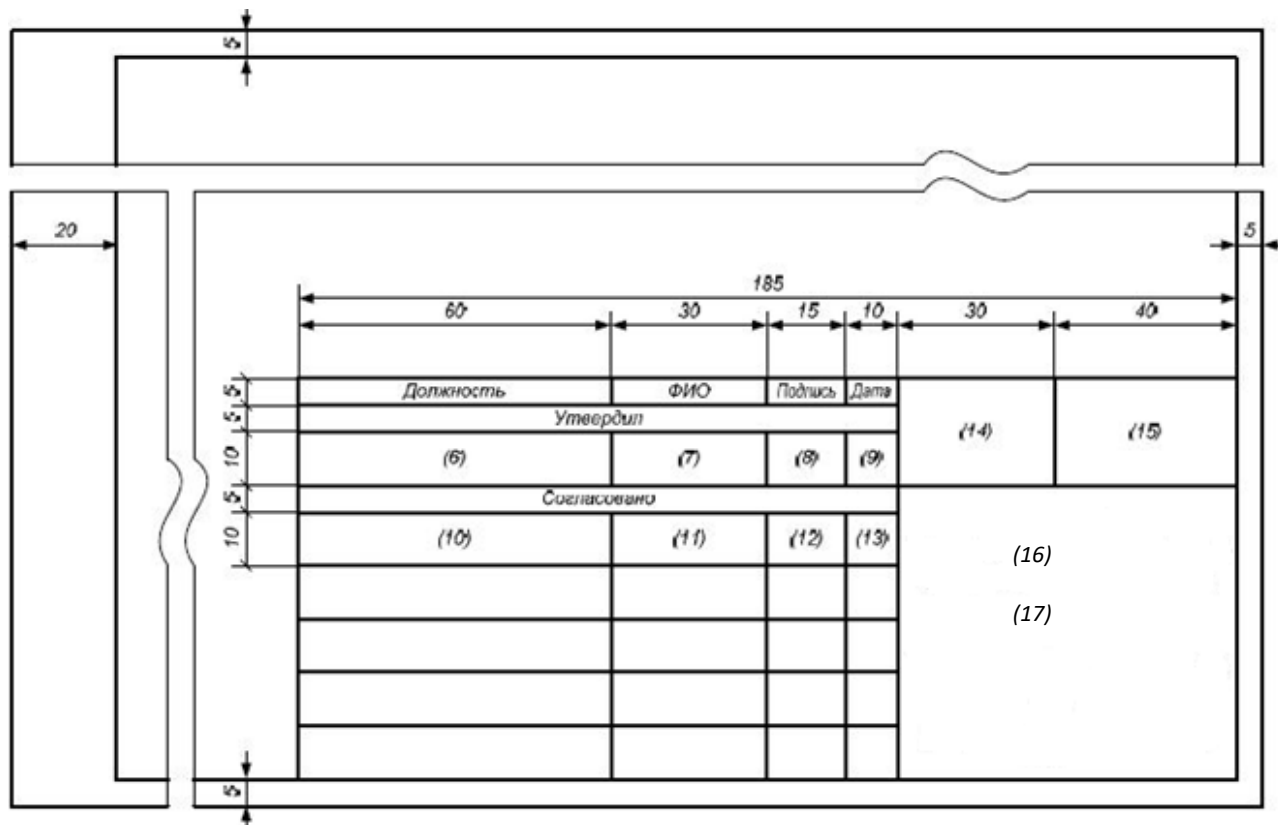


Таблица И.1 Номенклатура реквизитов и атрибутов основной надписи нормальной (временной нормальной) схемы электрических соединений

Реквизит	Атрибут	Наименование реквизита или атрибута (полей реквизита или атрибута)	Обязательность	Номер графы
1		Наименование схемы		
	1.1	Диспетчерское наименование объекта электроэнергетики	•	Графа 1
	1.2	Должность лица, ответственного за разработку нормальной схемы	-	Графа 2
	1.3	Фамилия и инициалы лица, ответственного за разработку нормальной схемы	-	Графа 3
	1.4	Дата разработки нормальной схемы	•	Графа 4
	1.5	Подпись лица, ответственного за разработку нормальной схемы	•	Графа 5
2		Сведения об утверждении документа	•	
	2.1	Должность лица, утвердившего	•	Графа 6

		нормальную схему		
	2.2	Фамилия и инициалы лица, утвердившего нормальную схему	•	Графа 7
	2.3	Подпись лица, утвердившего нормальную схему	•	Графа 8
	2.4	Дата утверждения нормальной схемы	•	Графа 9
3		Сведения о согласовании документа	•	
	3.1	Должности лиц, согласовавших нормальную схему	•	Графа 10
	3.2	Фамилии и инициалы лиц, согласовавших нормальную схему	•	Графа 11
	3.3	Подписи лиц, согласовавших нормальную схему	•	Графа 12
	3.4	Даты согласования нормальной схемы	•	Графа 13
4		Сведения об организации		
	4.1	Фирменное наименование юридического лица	-	Графа 14
	4.2	Наименование филиала юридического лица	-	Графа 15
5		Сведения о сроке действия схемы	•	
	5.1	Год, в течение которого действует схема	-	Графа 16
	5.2	Дата ввода в действие схемы	•	Графа 17

## Приложение 3

Пример выполнения принципиальной схемы КТП

