



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГБПОУ «СЭК»)

Кафедра электротехники

О.Н. Спирина

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выполнению курсовых проектов и  
выпускной квалификационной работы**

для студентов очной и заочной форм обучения специальностей:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям);
- 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи;
- 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

Самара 2017

Методические рекомендации по выполнению курсовых проектов/работ и выпускной квалификационной работы для студентов очной и заочной форм обучения специальностей: 13.02.03. *Электрические станции, сети и системы*; 13.02.06. *Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем*; 13.02.07. *Электроснабжение (по отраслям)*; 23.02.09. *Монтаж и эксплуатация линий электропередачи*; 23.02.05. *Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики* / авт. Спирина О.Н. – Самара: ГБПОУ «СЭК», 2017 – 33 с.

Издание содержит методические рекомендации по выполнению и оформлению курсовых проектов/работ и выпускной квалификационной работы для студентов очной и заочной форм обучения всех специальностей кафедры электротехники. Составлено в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальностям 13.02.03. *Электрические станции, сети и системы*; 13.02.06. *Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем*; 13.02.07. *Электроснабжение (по отраслям)*; 13.02.09. *Монтаж и эксплуатация линий электропередачи*; 23.02.05. *Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики*

Рассмотрено на заседании кафедры электротехники (протокол 4 от 23.11.2017)

Рекомендовано к изданию методическим советом ГБПОУ «СЭК» (протокол 2 от 07.12.2017 г.)

Рецензенты:

Волков А.П. – преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж»

Путько В.Ф. – д.т.н., профессор, председатель Саморегулируемой организации «Ассоциация энергоаудиторов и энергосервисных компаний Самарской области»

Замечания, предложения и пожелания направлять в ГБПОУ «Самарский энергетический колледж» по адресу: 443001, г. Самара, ул. Самарская 205-А.

© ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», 2017 г.

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие рекомендации по оформлению выпускных квалификационных работ (ВКР), курсовых проектов/работ (КП/КР) разработаны в соответствии с действующими нормативными документами, ГОСТ на текстовую документацию, адресованы студентам и преподавателям ГБПОУ «СЭК» специальностей, закрепленных за кафедрой электротехники.

В методических рекомендациях реализуются положения следующих документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. N 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями)

ГОСТ 1.1-2002 Международная система стандартизации. Термины и определения.

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандарты организаций. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

ГОСТ 2.004-88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах ЭВМ.

ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ 2.103-2013. ЕСКД. Стадии разработки.

ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы.

ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 9327-60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы.

ГОСТ 2.111-2013 ЕСКД. Нормоконтроль.

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

ГОСТ 2.710 – 81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.

ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

ГОСТ 7.1 – 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.32-2001 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

Основные задачи методических рекомендаций:

- установление общих требований к структуре и правилам оформления ВКР, курсовых проектов/ работ;
- совершенствование содержания выпускных квалификационных работ.

ВКР является одним из видов аттестационных испытаний выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе СПО, и проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования в Российской Федерации. Выпускная квалификационная работа – комплексная самостоятельная работа студента, и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных теоретических и практических задач по избранной специальности в предстоящей профессиональной деятельности;
- приобретение соответствующих общих и профессиональных компетенций, развитие навыков принятия самостоятельных решений, выяснение уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе;
- развитие способностей обработки, анализа и систематизации информации;
- приобретение умения представления и публичной защиты результатов своей проектной/исследовательской деятельности.

Защита ВКР проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников Государственному образовательному стандарту СПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и дополнительным требованиям образовательного учреждения по специальности. Выпускная квалификационная работа должна иметь актуальность, практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций или образовательных учреждений.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- разработка индивидуальных заданий
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

Выпускная квалификационная работа является индивидуальной, самостоятельно выполняемой работой студента. За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно студент – её автор.

Методические рекомендации призваны помочь студенту выбрать тему и выполнить исследование на высоком уровне.

ВКР выполняется и защищается в сроки, определенные учебным графиком.

## 2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Темы ВКР разрабатываются преподавателями колледжа совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, и должны отвечать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Название темы должно содержать наиболее существенные признаки объекта ВКР и быть предельно кратким. Темы ВКР обсуждаются на заседании кафедры электротехники и утверждаются директором.

По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента.

Конкретная тематика ВКР должна отвечать следующим требованиям:

- соответствовать задачам подготовки специалистов;
- учитывать направления и проблематику современных научных исследований;
- приобщать студентов к работе над проблемами, которые исследуют отдельные преподаватели и коллектив кафедры в целом;
- учитывать разнообразие интересов студентов в области теории и практики по избранной специальности.

Студентам предоставляется право выбора темы работы. Студент может предложить свою тему, название которой при необходимости будет уточнено руководителем.

При выборе темы необходимо учитывать, в какой мере разрабатываемые вопросы актуальны для работодателя, обеспечены исходными данными, литературными источниками, соответствуют индивидуальным способностям и интересам студента.

**Не допускаются** односложные формулировки тем, соответствующие названию дисциплины или теме дисциплины, констатирующего типа, носящие откровенно реферативный характер, дублирующие в какой-то степени темы курсовых работ по другим дисциплинам.

После того, как тема ВКР выбрана и согласована с руководителем, оформляется бланк задания и составляется календарный план, в котором определяются сроки выполнения этапов ВКР. План облегчает контроль хода выполнения исследования и помогает студенту самостоятельно и осознано выполнять ВКР.

За актуальность, соответствие тематики ВКР профилю направления подготовки, структуру, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

За соответствие тематики ВКР содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО, ответственность несет руководитель направления подготовки и непосредственно руководитель работы.

### 3 СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Структура пояснительной записки (ПЗ) должна соответствовать заданию на дипломный (курсовой) проект (работу).

**Ответственность за достоверность данных, представленных в ПЗ, и за её соответствие настоящим требованиям несёт студент.**

Материал пояснительной записки располагают в порядке, представленном в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Последовательность расположения разделов в пояснительной записке

Курсовая работа, проект	Дипломный проект
Титульный лист - приложения А.1 - А.3	
-	Рецензия (не подшивается) - приложение Б
Отзыв (не подшивается) приложение В	
Задание - приложение Г	
Содержание - приложение Д	
Ведомость дипломного проекта - приложение Е	
Перечень условных обозначений и принятых сокращений	
Введение	
Основная часть	
Заключение	
Список использованных источников	
Приложения	

Перечень разделов основной части ПЗ подробно расписывается руководителем в задании на проект.

Объем пояснительной записки должен составлять:

- курсовые проекты (работы) – не менее 15 - 20 листов печатного текста (но не более 30);
- дипломные проекты – не менее 50 - 60 листов печатного текста (но не более 80)

Пояснительная записка дипломного проекта переплетается в папку с твердым переплетом.

Пояснительная записка курсового проекта (работы), контрольной работы, реферата переплетается в скоросшиватель с прозрачной обложкой с титульной стороны. Допускается переплет пластиковой лентой, кольцами, пружинами.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВКР

### 4.1 Титульный лист

Титульный лист является первым листом документа. Его выполняют на листах формата А 4 (ГОСТ 2.301-68), по формам в приложении А. Титульный лист должен содержать:

- наименование учебного заведения,
- тему ВКР, КП/КР;
- код и наименование специальности, по которой обучается студент;
- шифр документа;
- фамилию, инициалы студента, номер его учебной группы;
- фамилию, инициалы руководителя ВКР, его подпись;
- наименование города, в котором находится учебное заведение;
- год написания работы.

Шифр документа состоит из:

XXXX. XXXXXX. XX XXXX(XX) XX

1. аббревиатуры колледжа \_\_\_\_\_
2. кода формы подготовки \_\_\_\_\_
3. кода специальности \_\_\_\_\_
4. кода вида работы студента \_\_\_\_\_
5. кода академической группы \_\_\_\_\_
6. кода документа \_\_\_\_\_

Таблица 4.1 – Аббревиатура образовательного учреждения

Аббревиатура	Наименование образовательного учреждения
СЭК	ГБПОУ СО «Самарский энергетический колледж»

Таблица 4.2 – Код формы подготовки

Код	Форма подготовки
0	Очная
3	Заочная

Таблица 4.3 – Код специальности

Код	Наименование специальности
13.02.03	Электрические станции, сети и системы
13.02.06	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
13.02.07	Электроснабжение (по отраслям)
13.02.09	Монтаж и эксплуатация линий электропередачи
23.02.05	Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

Таблица 4.4 – Код вида работы

Код вида работы	Наименование вида работы
01	Дипломный проект
02	Курсовой проект (работа)
03	Практика для получения профессиональных первичных навыков
04	Практика по профилю специальности

05	Практика преддипломная
06	Практическая работа
07	Расчетно-графическая работа
08	Лабораторная работа
09	Контрольная работа (реферат)

Таблица 4.5 – Код академической группы

Код группы	Наименование специальности
ЭТ	Электрические станции, сети и системы
РЗ	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
ЭС	Электроснабжение (по отраслям)
МЭЛ	Монтаж и эксплуатация линий электропередачи
ЭЛТ	Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

Таблица 4.6 – Код документа

Код документа	Наименование документа	Дополнительные указания
ВО	Чертеж общего вида	
ГЧ	Габаритный чертеж	
ЭМ	Электромонтажный чертеж	
По ГОСТ 2.702-2011	Схемы	Код схемы состоит из буквенной части, определяющей вид схемы, и цифровой части, определяющей тип схемы
ВС	Ведомость спецификаций	Ведомость спецификаций рекомендуется составлять на комплексы и сборочные единицы, имеющие две и более ступени входимости составных частей и предназначенные для самостоятельной поставки
ТП	Ведомость технического проекта	Ведомость технического проекта и пояснительную записку для сборочных единиц и комплектов не составляют, если они входят в состав более сложного изделия (например, в комплекс), на которое составлены эти документы
ПЗ	Пояснительная записка	
ТО	Технический отчет	Технический отчет оформляется для следующих кодов работ: контрольная, лабораторная, расчетно-графическая, практическая работы, а также отчет по практикам

**Примеры:**

СЭКО. 130203. 01 301ЭТ ПЗ	СЭКЗ. 130209. 05 51МЭЛ ТО
---------------------------	---------------------------

**Первая и вторая группы** являются аббревиатурой ГБПОУ «СЭК» и кодом формы подготовки студента:

СЭК – ГБПОУ «СЭК»;	
О – очная форма подготовки;	З – заочная форма подготовки.



**Третья и четвертая группы** являются цифровым кодом специальности (разделительные точки отсутствуют), по которой выполняется данный документ, и кодом работы студента:

130203. – шифр специальности <i>Электрические станции, сети и системы</i>	130209. – шифр специальности <i>Монтаж и эксплуатация линий электропередачи</i>
01 – шифр дипломного проекта	05 – шифр практики преддипломной

**Пятая группа** является кодом группы в ГБПОУ «СЭК»:

301ЭТ:	51МЭЛ:
3 – номер курса	5 – номер курса
01 – номер группы на потоке	1 – номер группы на потоке
ЭТ – сокращенное наименование специальности	МЭЛ – сокращенное наименование специальности

**Шестая группа** – код документа (табл. 4.6):

ПЗ – пояснительная записка	ТО – технический отчет (отчет по практике)
----------------------------	--

Все группы, обозначения разделяют промежутками, равными удвоенному промежутку между буквами (цифрами), и после первых двух групп ставят точки вместо одного из промежутков.

## 4.2 Рецензия

Рецензия (приложение Б) на ВКР должна содержать: заключение о степени соответствия его содержания теме и заданию, использования дипломантом новейших разработок и достижений науки и техники; оценку качества выполнения графической части проекта и его пояснительной записки; перечень положительных качеств проекта и его недостатков, в том числе по отступлению от темы и оформлению. Общая оценка дается по 4-балльной шкале.

## 4.3 Отзыв

Руководитель дипломного (курсового) проекта на стадии завершения работы студента над проектом дает отзыв (приложение В), в котором отражает:

отношение студента к работе над проектом, степень самостоятельности выполнения проекта и глубину проработки темы;

применение в расчетах программного обеспечения и умение работать студента на компьютере;

использование новейших разработок и достижений науки и техники;

умение студента работать с нормативно-технической и справочной литературой и осуществлять анализ производственных и физических процессов и делать соответствующие выводы и заключения;

оценку качества выполнения графической части проекта и его пояснительной записки;

перечень положительных качеств и недостатков проекта, в том числе по отступлению от темы и оформлению.

Общая оценка дается по 4-балльной шкале.

#### **4.4 Задание**

Задание на дипломный (курсовой) проект (приложение Г) составляет руководитель проекта в соответствии с утвержденной приказом директора темой и утверждает заведующий кафедрой. Задание выдается на руки студенту перед началом преддипломной практики на общем собрании

В задании руководитель ВКР расписывает краткое содержание каждого раздела; указывает: перечень листов графической части и их формат; дату выдачи задания и срок сдачи готового дипломного проекта; Ф.И.О. консультанта экономического раздела.

Задание подписывает руководитель проекта, консультант по экономическому разделу и студент при его получении

Задание может быть откорректировано руководителем в ходе преддипломной практики и только по согласованию с заведующим кафедрой. Тема дипломного проекта корректируется в исключительных случаях до начала дипломного проектирования.

#### **4.5 Содержание**

Заглавный лист «СОДЕРЖАНИЕ» (приложение Д) оформляется в виде раздела пояснительной записки без номера. Рекомендуется использовать «невидимую» таблицу (внешние и внутренние границы видимы только на мониторе компьютера):

слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка раздела над таблицей прописными буквами, 14 шрифт, полужирный;

в первой колонке записывают номер раздела, подраздела, пункта и подпункта;

во второй – наименования разделов прописными буквами, 14 шрифт; подразделов (пунктов, подпунктов) – строчными буквами, 14 шрифт, начиная с прописной буквы. Переносы слов в наименованиях не допускаются;

в третьей – номера страниц, с которых начинаются разделы, подразделы, пункты, подпункты – 14 шрифтом. Буква «С» не ставится

Полужирный шрифт в таблице содержания не используется.

#### **4.6 Ведомость дипломного (курсового) проекта**

Ведомость дипломного (курсового) проекта (приложение Е) оформляется в виде раздела пояснительной записки без номера, в форме таблицы, в которой указывается текстовая и графическая документация: полное наименование содержания «листа», его формат и количество. Заголовок таблицы записывается прописными буквами, 14 шрифтом, полужирным.

#### **4.7 Перечень условных обозначений и принятых сокращений**

Перечень условных обозначений и принятых сокращений оформляется в виде раздела пояснительной записки без номера, в форме «невидимой» таблицы. Заголовок таблицы «ПЕРЕЧЕНЬ ...» записывают прописными буквами, 14 шрифтом полужирным. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины, справа - их детальную расшифровку, через тире (-).

## **Пример:**

### **ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

- ОГМ - Отдел главного механика;
- ОТК - Отдел технического контроля;
- ПТО - Производственно-технический отдел;
- РММ - Ремонтно-механические мастерские;
- ТО - Техническое обслуживание;
- ТР - Текущий ремонт.

#### **4.8 Введение**

Введение – это вступительная часть выпускной квалификационной работы. По объему оно составляет небольшую часть ВКР (до 10% от основного текста).

В этом разделе необходимо показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи исследования.

Введение к ВКР в обязательном порядке содержит следующие элементы: определение темы работы; актуальность работы; определение объекта и предмета исследования; формулировка цели и задач дипломного исследования; методы исследования; структура и объем работы.

Введение в курсовом проекте/работе должно отражать: обоснование актуальности темы; основание и исходные данные темы; объект, предмет, задачи, методы и методики исследования; оценку современного уровня разработки изучаемой проблемы в теории и практике в соответствии с поставленными преподавателем задачами в рамках освоения дисциплины.

#### **4.9 Основная часть ВКР**

**Первый раздел – теоретический** – должен содержать анализ состояния изучаемой проблемы на основе обзора научной, научно-информационной, учебной и справочной литературы, а также подробное изучение, анализ объекта, темы работы. В нем желательно использовать примеры и факты из практики, иллюстрирующие применение теоретических знаний в жизни.

**Второй раздел** является практическим, в нем представлены расчеты, графики, таблицы, схемы, иллюстрации и т.п.

**Третий раздел** содержит технико-экономические вопросы.

**Четвертый раздел** включает индивидуальное задание.

**Пятый раздел** содержит мероприятия по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.

**Выводы** делаются после каждого раздела, в них подводятся итоги исследования, обобщаются и формулируются главные мысли.

#### **4.10 Заключение**

Заключение ВКР, КП/КР должно содержать обобщения, выводы по результатам выполненной работы, в нем даются сведения о практической значимости работы, возможности внедрения ее результатов и дальнейших перспективах исследования темы. Выводы должны соответствовать определенным во введении целям и задачам ВКР.

Важнейшее требование к заключению – его краткость и обстоятельность, в нем не следует повторять содержание введения и основной части работы.

#### **4.11 Список использованных источников**

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003, приводится в конце текста ВКР перед приложением, имеет сквозную нумерацию страниц. Он содержит перечень источников, использованных при написании (независимо от вида документа и носителя - бумажного или электронного).

Способ библиографической группировки литературы в списке избирается автором работы (по согласованию с руководителем работы) в зависимости от ее целевого назначения, характера, вида, в частности:

- в порядке следования ссылок, согласно очередности упоминания документов в тексте работы;

- в алфавитном порядке из перечня фамилий авторов, заглавий изданий. Описания работ, опубликованных на иностранных языках, приводятся в конце списка отдельным алфавитным рядом

Сведения об источниках нумеруют арабскими цифрами с точкой. Библиографические записи в списке должны содержать основные сведения, достаточные для характеристики и идентификации изданий: фамилия и инициалы автора (ов), полное название книги, город издания, издательство, год издания, количество страниц

#### ***Примеры:***

1. Ильина Е.Н. Туроперейдинг: Стратегия и финансы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 256 с.

2. Попова Л. В. Отечественные стандарты финансовой отчетности: учеб. пособие / Л. В. Попова, Л. Н. Никулина. – М.: Машиностроение, 2003. – 288 с.

3. Попов В. М. Бизнес-планирование: анализ ошибок, рисков и конфликтов / В. М. Попов, С. Ляпунов, А. Касаткин. – М.: Кнорус, 2003. – 448 с.

4. Рекламная деятельность: учебник / Ф. Г. Панкратов, Ю. К. Баженов, Т. К. Серегина и др. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2003. – 364 с.

5. Россия, 2005: стат. ежегодник / Федер. служба гос. статистики. – М.: Статистика России, 2005. – 55 с.

6. ГОСТ Р 52175-2003. Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. – Введ. 29.12.03. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 23 с.

7. СНиП II-Л.8-71. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования. – Взамен СН 408-70; введ. 01.01.72. – М.: Изд-во стандартов, 1972. – 31 с.

8. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : фед. закон от 29 дек. 2012 № 273-ФЗ // Система ГАРАНТ аэро – ГАРАНТ Мастер. Версия от 29 янв. 2013. – Москва, 2013. – Доступ из локальной сети ГБПОУ «СЭК».

Ссылки в тексте на использованные источники следует давать в виде арабских цифр, заключенных в квадратные скобки, указывающих порядковый номер источника по списку, например: [5], [18]. При необходимости указываются

страницы книги, статьи или другого источника, с которых взяты используемые сведения, например: [18, с.21-25].

## 4.12 Приложения

Приложения оформляют как продолжение пояснительной записки и располагают в порядке появления на них ссылок в тексте ПЗ.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Приложение должно иметь заголовки, который размещают по центру относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата больше А4.

Если в записке более одного приложения, то их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с «А», за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

При необходимости текст приложений может быть разбит на разделы, пункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения.

Имеющиеся в тексте приложения иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения нумеруются в пределах каждого приложения.

## 5 ОФОРМЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

### 5.1 Общие требования

Пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95

Страницы текста ПЗ проекта и включённые в него иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ должны соответствовать формату А4 (297x210) по ГОСТ 2.301-68. Допускается представлять иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ на листах формата А3.

Компьютерная вёрстка текста пояснительной записки выполняется в текстовом редакторе Microsoft Word.

**Поля:** верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, переплёт – 0 см, положение переплёта – слева.

**Шрифт:** – Times New Roman Cyr, начертание – Обычный, размер – 14;

**Формат → Абзац → Отступы и интервалы:**

Общие: выравнивание – по ширине, уровень – основной текст;

Отступы: слева – 0 см, справа – 0 см, первая строка – отступ на 1,25 см (красная строка);

Интервал: перед – 0 пт, после – 0 пт, междустрочный – полуторный (применение *одинарного* интервала обязательно при заполнении таблиц и оформлении формул)

**Сервис → Язык → Расстановка переносов → Автоматическая расстановка переносов - √.**

Отдельные фрагменты текста ПЗ могут быть оформлены курсивом, выделением текста жирным шрифтом, а также их сочетанием.

**Рамки и штампы** на листах формата А4 не выполняются.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением на том же месте исправленного текста черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом. Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

**Сокращение** русских слов и словосочетаний в пояснительной записке – по ГОСТ Р 7.0.12-2011

Не следует сокращать слова и словосочетания: графа, уравнение, формула, так как, так что, например, более или менее, главным образом, должно быть, около, таким образом, так называемый.

Не допускается:

- применять профессиональные слова и выражения (техницизм, жаргонизм, профессионализм);
- применять для обозначения одного и того же понятия различные научно - технические термины, близкие по смыслу, а также использовать иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования

**Нумерация страниц:**

Страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц ВКР, но на нем номер не проставляют. Ведомость дипломного проекта нумеруется отдельно. Задание не нумеруется. Содержание является вторым листом проекта. В графе «листов» содержания указывается количество листов ВКР.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц записки. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу. Рекомендуется в листах альбомной ориентации номер страницы располагать в центре нижней части листа.

## **5.2 Правила написания и нумерации разделов, подразделов, пунктов**

1. **Заголовки** структурных элементов пояснительной записки – **разделов** основной части - располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами полужирным шрифтом, не подчеркивая, с высотой букв и цифр № 14. Сокращения в заголовках разделов **НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!**

Каждый структурный элемент – раздел – начинают с новой страницы.

2. **Заголовки подразделов и пунктов** начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы полужирным шрифтом, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки подразделов выполняют шрифтом с высотой букв и цифр №14. Сокращения в заголовках подразделов, пунктов **ДОПУСКАЮТСЯ.**

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

3. **Нумерация** разделов, подразделов, пунктов, подпунктов ПЗ выполняет-

ся арабскими цифрами.

Разделы ПЗ должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части ПЗ и обозначаться арабскими цифрами без точки, 14 шрифтом, например, 1, 2, 3 и т.д.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела 14 шрифтом. Номер подраздела включает номер раздела и подраздела. Например: 1.1, 1.2, 1.3, ... 2.1, 2.2, 2.3.

Номер пункта включает номер раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделённые точкой. Например: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.

Если раздел имеет только один подраздел или подраздел только один пункт, то нумеровать подраздел (пункт) не следует.

**4. Расстояния** между заголовком:

- раздела основной части и текстом - одна свободная строка;
- раздела и подраздела – одна свободная строка;
- подраздела и текстом – одна свободная строка;
- пункта, подпункта и текстом – свободная строка НЕ ОСТАВЛЯЕТСЯ.
- Расстояние между предыдущим текстом и заголовком:
- подраздела – одна свободная строка;
- пункта, подпункта – свободная строка НЕ ОСТАВЛЯЕТСЯ

**Пример:** Нумерация и написание второго раздела по тексту документа и его подразделов:

## **2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ РАЗДЕЛ**

### **2.1 Схема и конструктивное исполнение силовой сети с выбором электрооборудования и комплектных устройств**

Электрические сети напряжением до 1000В являются составной частью СЭС промышленного предприятия и осуществляют непосредственное питание большинства электроприемников...

### **2.2 Расчёт электрических нагрузок по группам приёмников ЭЭ и по узлу в целом**

Для расчета электрических нагрузок вспомогательных механизмов БУ используем метод коэффициента максимума (упорядоченных диаграмм)...

## **5.3 Оформление иллюстраций**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в ПЗ непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, отделяя от текста пустой строкой сверху и снизу. Выполнение всех расчетов и построение всех графиков согласно ГОСТ 8.417-2002.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела, например, «Рисунок 1.1».

В тексте ВКР перед рисунком обязательно делается ссылка на него, например: Схема электроснабжения представлена на рисунке 1.2. Если слово «рисунок» сокращается, то оно заключается в скобки, например: (рис. 1.2), (см. рис. 1.2).

Иллюстрации должны иметь название, которое помещают под иллюстрацией центровым способом без подчеркивания и точки в конце. Шрифт – TNR 12.

**Пример** оформления иллюстрации представлен на рисунке 5.1:

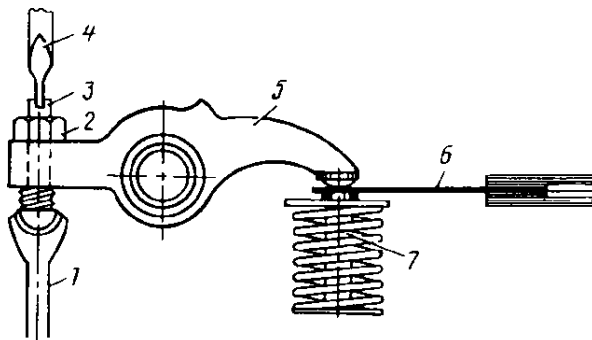


Рисунок 5.1 - Регулировка зазоров в газораспределительном механизме:  
1-штанга; 2 - контргайка; 3 - регулировочный винт; 4 - отвертка; 5 - коромысло;  
6 - щуп; 7 – клапан

#### 5.4 Оформление таблиц

Цифровой материал оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 5.2. Таблица располагается непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, отделяя от текста сверху и снизу пустой строкой. На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Наименование таблицы должно отражать её содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы помещают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с её номером через тире. Если в ПЗ одна таблица, её нумеруют и пишут слово «Таблица 1».

Таблица \_\_ – \_\_\_\_\_

Головка	номер		название таблицы			Заголовки граф
						Подзаголовки граф
						Строки (горизонтальные ряды)

Боковик  
(графа для заголовков)      Графы (колонки)

Рисунок 5.2 – Построение таблицы



**Ширина** таблицы на странице должна соответствовать ширине текста раздела. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе таблицы на следующем листе повторяют головку таблицы и над ней указывают «Продолжение таблицы» в левом верхнем углу. Если в записке несколько таблиц, то указывают порядковый номер таблицы, например «Продолжение таблицы 1.1». Название таблицы не повторяется.

Если повторяющийся в разных строках или столбцах 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, то в ней ставят прочерк.

**Заголовки** строк и столбцов таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки 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 строк и столбцов диагональными линиями *не допускается*. Заголовки записывают параллельно строкам таблицы, но допускается их перпендикулярное расположение.

Текстовый и цифровой материал таблицы выполняют обычным шрифтом с высотой букв и цифр № 14, при большом объеме допускается № 12.

Для лучшего восприятия табличного материала головку таблицы можно оформлять заливкой серого цвета различной плотности.

Единицу измерения, общую для всех показателей таблицы, выносят в тематический заголовок, например, «Напряжение, кВ».

**Пример** оформления таблицы 1 второго раздела:

Таблица 2.1 – Основные параметры приводных двигателей насосов

Типоразмер двигателя	Мощность, Р, кВт	КПД, %	Частота вращения, об/мин	cosφ	M <sub>п</sub> /M <sub>ном</sub>	M <sub>мах</sub> /M <sub>ном</sub>	I <sub>п</sub> /I <sub>ном</sub>
СТД-4000-2УХЛ4	4000	97,5	3000	0,95	1,92	2,38	6,69
СТД-1600-2УХЛ4	1600	96,9	3000	0,92	2,16	2,37	6,79
СТД-1250-2УХЛ4	1250	96,8	3000	0,92	2,07	2,24	6,48
ВАО 31-4	1,1	75	1500	0,81	2	2,2	5

## 5.5 Оформление примечаний и сносок

Примечания приводят, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требования.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа и не

подчеркивать. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Дополнительное пояснение оформляется в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски выполняют надстрочно арабскими цифрами со скобкой. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками «\*». Сноску располагают в конце страницы с абзацного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к таблице располагают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

## 5.6 Оформление формул и уравнений

Формулы и уравнения выполняют в редакторе формул: шрифт - Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14. Для удобства рекомендуется оформление формул в виде «невидимой» таблицы. Допускается применение математических программ Mathcad, Matlab и др. при условии соблюдения правил оформления данных методических рекомендаций.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов приводят непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа, числового коэффициента дают с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Символ отделяют от расшифровки знаком тире. После расшифровки каждого символа ставят точку с запятой, размерность буквенного обозначения отделяют от текста запятой.

Формулы следует нумеровать сквозной нумерацией или в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделённых точкой, например (3.1).

### **Пример:**

Определяем сопротивление энергосистемы  $X_c$ , Ом:

$$X_c = \frac{U_6^2}{\sqrt{3} \cdot I_{\text{откл.ном}} \cdot U_{\text{ср}}}, \quad (2.20)$$

где  $U_6$  – базисное напряжение, кВ;  
 $I_{\text{откл.ном}}$  – номинальный ток отключения выключателя, кА;  
 $U_{\text{ср}}$  – среднее напряжение в месте установки данного элемента, кВ

$$X_c = \frac{37^2}{\sqrt{3} \cdot 20 \cdot 37} = 1,068 \text{ Ом}$$

Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения ( $\cdot$ ), деления ( $:$ ) или других математических знаков, причем знак в начале следую-

щей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

**Расстояние** между предыдущим текстом и формулой (уравнением), между формулой и пояснением к формуле, между пояснением к формуле и последующим текстом устанавливается в размере одной пустой строки.

Приветствуется оформление формул и уравнений с интервалом 1.

## 6 СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВКР, КП

Графический материал ВКР, КП выполняется в виде чертежей на листах формата А1, допускается применение формата А2. Количество листов ДП – не менее 4, КП – не менее 2.

Выполнение графической части должно соответствовать ГОСТ 2.701-2008, ГОСТ 2.702-2011, ГОСТ 2.710 - 81. Содержание графического материала задается руководителем и может включать следующие листы:

- структурная, функциональная, схема соединений, подключения – 1-2 листа;
- принципиальная схема – 1-2 листа;
- материалы спецвопроса – 1-2 листа;
- план расположения – 1 лист;
- чертеж общего вида оборудования – 1 лист;
- технико-экономические показатели – 1 лист.

Допускается помещать на схеме поясняющие надписи, диаграммы или таблицы, определяющие последовательность процессов во времени, а также указывать параметры в характерных точках (величины токов, напряжений, формы и величины импульсов, математические зависимости и т.д.).

Виды схем, применяемых на специальностях кафедры «Электротехника», и их коды представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Код вида схемы

Вид схемы	Определение	Код вида схемы
Схема электрическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, действующие при помощи электрической энергии, и их взаимосвязи	Э
Схема кинематическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений механические составные части и их взаимосвязи	К
Схема энергетическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части энергетических установок и их взаимосвязи	Р
Схема деления	Документ, содержащий в виде условных обозначений состав изделия, входимость составных частей, их назначение и взаимосвязи	Е
Схема комбинированная	Документ, содержащий элементы и взаимосвязи различных видов схем одного типа	С

Виды схем в зависимости от основного назначения подразделяются на типы. Типы схем и их коды представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Код типа схемы

Тип схемы	Определение	Код типа схемы
Схема структурная	Документ, определяющий основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи	1
Схема функциональная	Документ, разъясняющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия (установки) или изделия (установки) в целом	2
Схема принципиальная (полная)	Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними и, как правило, дающий полное (детальное) представления о принципах работы изделия (установки)	3
Схема соединений (монтажная)	Документ, показывающий соединения составных частей изделия (установки) и определяющий провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединений и ввода (разъемы, платы, зажимы и т.п.)	4
Схема подключения	Документ, показывающий внешние подключения изделия	5
Схема общая	Документ, определяющий составные части комплекса и соединения их между собой на месте эксплуатации	6
Схема расположения	Документ, определяющий относительное расположение составных частей изделия (установки), а при необходимости, также жгутов (проводов, кабелей), трубопроводов, световодов и т.п.	7
Схема объединенная	Документ, содержащий элементы различных типов схем одного вида	0

Код схемы входит в шифр документа (см. п. 4.1) и должен состоять из буквенной части, определяющей вид схемы (см. таблицу 6.1), и цифровой части, определяющей тип схемы (см. таблицу 6.2).

**Примеры:**

- схема электрическая принципиальная – Э3;
- схема электрическая соединений – Э4;
- схема деления структурная – Е1;
- схема электрогидравлическая принципиальная – С3;
- схема электрическая соединений и подключения – Э0;
- схема энергетическая функциональная – Р2.

## 7 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ

За 3-4 недели до предполагаемой защиты ВКР кафедрой назначается *предзащита* - процедура определения степени её готовности к защите. К предварительной защите студент представляет задание на ВКР и полный несброшюрованный вариант ВКР.

В выступлении (7-8 минут) студент представляет результаты работы и отвечает на вопросы членов комиссии. Работа обсуждается, высказываются замечания и даются рекомендации по устранению недостатков. Комиссия кафедры по предзащите выносит решение о допуске (недопуске) студента к защите ВКР. Это решение заносится в ведомость предварительной защиты.

Здесь же утверждается *рецензент* ВКР. Кандидатура рецензента может быть предложена кафедрой или руководителем из числа известных специалистов по теме ВКР студента. На рецензию дипломный проект должен быть представлен не позднее, чем за неделю до защиты.

Выпускная квалификационная работа, подписанная заместителем директора по учебной работе, заведующим кафедрой, руководителем, консультантами и автором, с отзывом и рецензией представляется секретарю ГАК. Защита осуществляется в соответствии с приказом директора колледжа.

ВКР *оценивается* на основании следующих критериев:

1. отзыва руководителя;
2. рецензии официального рецензента;
3. коллегиального решения Государственной аттестационной комиссии.

На защите оценивается также выступление дипломанта, а именно:

1. умение кратко и логично доложить в устной форме основную проблему, методы ее решения и полученные выводы;
2. умение квалифицированно отвечать на поставленные вопросы по теме ВКР;
3. выдержать регламент выступления (до 8 минут).

**Образец титульного листа ВКР, КП/КР**

Министерство образования и науки Самарской области  
 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
 Самарской области  
**«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**  
 (ГБПОУ «СЭК»)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
 (дипломный (курсовой) проект)

Студент \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_ (тема)

XXXX. XXXXXX. XX XXX(XX) XX  
 (шифр документа)

Программа подготовки специалистов среднего звена  
 по специальности \_\_\_\_\_  
 (шифр, наименование специальности)

на базе основного (среднего) общего образования  
 базовой подготовки  
 Форма обучения очная (заочная)

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Зав. кафедрой « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель проекта \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Рецензент \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Консультанты \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Самара (год)

**Образец заполнения титульного листа ВКР**

Министерство образования и науки Самарской области  
 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
 Самарской области  
**«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**  
**(ГБПОУ «СЭК»)**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
 (дипломный проект)

Студент \_\_\_\_\_ Петров Иван Иванович

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДСТАНЦИИ 110/35/6 КВ  
 С УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ 100 МВТ**

**СЭКО. 130203. 01 41ЭТ ПЗ**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
 по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

на базе основного общего образования  
 базовой подготовки  
 Форма обучения очная

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ *О.В. Сарокваша*

Зав. кафедрой электротехники \_\_\_\_\_ *В.Ф. Путько*

Руководитель проекта (работы) \_\_\_\_\_ *А.П. Волков*

Рецензент \_\_\_\_\_ *М.П. Сидоров*

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ *И.О. Графика*

Консультанты \_\_\_\_\_ *И.О. Экономика*

\_\_\_\_\_ *И.О. Фамилия*

\_\_\_\_\_ *И.О. Фамилия*

Самара 2017

**Образец заполнения титульного листа курсового проекта**

Министерство образования и науки Самарской области  
 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
 Самарской области  
**«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**  
**(ГБПОУ «СЭК»)**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**ПО ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ  
 ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

**МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций  
 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОГО ЦЕХА**

**СЭКО. 130207. 02 201ЭС ПЗ**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
 по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

на базе среднего общего образования  
 базовой подготовки  
 Форма обучения очная (заочная)

Руководитель проекта \_\_\_\_\_ В.В. Рыбаков

Студент \_\_\_\_\_ М.П. Сидоров

Самара 2017



**Образец рецензии**

Министерство образования и науки Самарской области  
 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
 Самарской области  
**«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**  
**(ГБПОУ «СЭК»)**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу (дипломный проект)

Студента \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_ (тема)

Программа подготовки специалистов среднего звена  
 По специальности \_\_\_\_\_  
 (шифр, наименование специальности)

на базе основного (среднего) общего образования  
 базовой (углубленной) подготовки  
 Форма обучения очная (заочная)

(Текст рецензии)

Рецензия должна содержать:

1. Заключение о степени соответствия проекта дипломному заданию.
2. Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки.
3. Краткую характеристику каждого раздела проекта.
4. Перечень положительных качеств проекта и его основных недостатков.
5. Общая оценка проекта дается по пятибалльной системе.
6. Замечания и рекомендации по присвоению квалификации.

Проект заслуживает оценки \_\_\_\_\_

Должность и место работы рецензента \_\_\_\_\_

Фамилия И.О. рецензента \_\_\_\_\_

Подпись рецензента \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образец отзыва**

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
**«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**  
(ГБПОУ «СЭК»)

**О Т З Ы В**

руководителя проекта о качестве выпускной квалификационной работы  
(дипломного проекта)

Студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_ (тема)

Программа подготовки специалистов среднего звена  
По специальности \_\_\_\_\_  
(шифр, наименование специальности)

на базе основного (среднего) общего образования  
базовой (углубленной) подготовки  
Форма обучения очная (заочная)  
(Текст отзыва)

Отзыв должен содержать:

1. Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки.
2. Оценку глубины проработки разделов проекта и соответствие расчетов нормам проектирования.
3. Оценку теоретической и практической подготовки студента к работе на производстве.
4. Оценку степени самостоятельности работы студента над проектом.
5. Оценку сформированности общих и профессиональных компетенций.
6. Рекомендации по присвоению квалификации.
7. Рекомендации по допуску к защите.

ВКР (дипломный проект (работа)) заслуживает оценки \_\_\_\_\_

Студент заслуживает присвоения квалификации \_\_\_\_\_

Должность и место работы руководителя проекта \_\_\_\_\_

Фамилия И.О. руководителя проекта \_\_\_\_\_

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Образец задания (на примере специальности 13.02.03)**

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
**«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**  
(ГБПОУ «СЭК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
«Электротехника»  
\_\_\_\_\_/В.Ф. Путько/  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Программа подготовки специалистов среднего звена  
По специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

на базе основного (среднего) общего образования  
базовой подготовки  
Форма обучения очная

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу (дипломный проект)

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

Группа \_\_\_\_\_

Тема ВКР (дипломного проекта) \_\_\_\_\_

Утверждена приказом по образовательной организации № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Срок сдачи законченной ВКР \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.




1.6 Мощности энергетических систем (электростанций), от которых питается проектируемая электрическая сеть \_\_\_\_\_ МВА

1.7 Сопротивление систем \_\_\_\_\_ отн. ед.

1.8 Грунт в месте сооружения проектируемой подстанции (электростанции)

\_\_\_\_\_

1.9 Сопротивление естественных заземлителей \_\_\_\_\_

## **2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ**

2.1 Выбрать электрические аппараты, токоведущие части и измерительные приборы

---

( наименование цепей)

2.2 Рассчитать релейную защиту для цепей

---

2.3 Индивидуальное задание

---

2.4 Охрана труда

---

2.5 Экономическая часть

---

## **3 СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

ВВЕДЕНИЕ

1 РАСЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Составление вариантов схемы электрической сети и выбор двух из них

1.2 Выбор номинального напряжения

1.3 ...

1.4 ...

2 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

ОХРАНА ТРУДА

ВЫВОДЫ ПО ПРОЕКТУ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

## **4 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

4.1 Схема проектируемой электрической сети – А1

4.2 Электрическая схема проектируемой подстанции (главная схема электро-станции) – А1

4.3 Схема релейной защиты – А1

4.4 Схемы, чертежи индивидуального задания А1 или 2А2

4.5 Экономическая часть - А1 или А2

Дата выдачи задания «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2017 г.

Руководитель ВКР (дипломного проекта) \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Консультанты\*

По экономическому разделу \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Электротехника» Протокол №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_201\_ год

Студент \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

*\*Консультанты указываются при наличии разделов дипломного проекта и педагогической нагрузки.*

**Образец заполнения примерного содержания КП  
(на примере специальности 13.02.07)**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	ВЕДОМОСТЬ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	3
	ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ .....	4
	ВВЕДЕНИЕ .....	5
1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	7
1.1	Характеристика объекта с исходными данными на разработку проект .....	7
1.2	Характеристика окружающей среды производственных помещений .....	8
2	РАСЧЁТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ЧАСТЬ .....	9
2.1	Схема и конструктивное исполнение силовой сети с выбором электрооборудования и комплектных устройств .....	9
2.2	Расчёт электрических нагрузок по группам приёмников электроэнергии и по узлу в целом .....	10
2.3	Расчёт силовой питающей и распределительной сетей при напряжении 380 В с выбором сечения проводов, кабелей и аппаратов защиты .....	14
2.4	Компенсация реактивной мощности .....	17
2.5	Выбор числа и мощности трансформаторов подстанции .....	18
2.6	Обоснование выбора типа подстанции .....	19
2.7	Расчёт токов короткого замыкания .....	20
2.8	Выбор электрооборудования, токоведущих частей и проверка их на действие токов короткого замыкания .....	24
2.9	Конструктивное исполнение сети заземления и расчёт заземляющего устройства .....	27
3	ВЕДОМОСТЬ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ .....	30
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	31
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	32

					<i>СЭКО. 130207. 02 31ЭС ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Иванов И.И.</i>			<i>Электроснабжение РММ</i>	<i>Лит</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Руководит.</i>		<i>Петров П.П.</i>				<i>У</i>   <i>К</i>   <i>П</i>	2	32
						<i>ГБПОУ «СЭК» 2018 г Кафедра «Электротехника» 31 ЭС</i>		





## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения .....	4
2	Выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР) .....	5
3	Структура пояснительной записки .....	6
4	Требования к содержанию структурных элементов ВКР .....	7
4.1	Титульный лист .....	7
4.2	Рецензия .....	9
4.3	Отзыв .....	9
4.4	Задание на дипломный проект (курсовой) .....	10
4.5	Содержание .....	10
4.6	Ведомость дипломного проекта .....	10
4.7	Перечень условных обозначений и принятых сокращений .....	10
4.8	Введение .....	11
4.9	Основная часть выпускной квалификационной работы .....	11
4.10	Заключение .....	11
4.11	Список использованных источников .....	12
4.12	Приложения .....	13
5	Оформление пояснительной записки .....	13
5.1	Общие требования .....	13
5.2	Правила написания и нумерации разделов, подразделов, пунктов .....	14
5.3	Оформление иллюстраций .....	15
5.4	Оформление таблиц .....	16
5.5	Оформление примечаний и сносок .....	17
5.6	Оформление формул и уравнений .....	18
6	Содержание и оформление графической части ВКР, КП .....	19
7	Подготовка выпускной квалификационной работы к защите и её оценка .....	20
8	Приложения .....	22