

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Апатитский политехнический колледж имени Голованова Георгия Александровича»  
ГАПОУ МО «АПК им. Голованова Г.А.»



УТВЕРЖДАЮ:

Директора по УПР

Некрасов В.А.

2017 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Специальность 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям)

Квалификация по программе базовой подготовки:

техник

АПАТИТЫ

2017 г.

## Аннотация

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи студентам, обучающимся по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) при выполнении дипломной работы по проектированию или реконструкции электроснабжения производственных участков предприятий и объектов городской инфраструктуры.

Даны рекомендации по выполнению разделов выпускной квалификационной работы, указаны источники, в которых можно ознакомиться с интересующим вопросом, приведен справочный материал, необходимый для качественного выполнения работы, указаны основные требования к оформлению пояснительной записки в соответствии с требованиями стандарта.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	6
1	Общие положения	8
	1.1 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы	8
2	Требования к выпускной квалификационной работе	9
	2.1 Общие требования к выпускной квалификационной работе	9
	2.2 Планирование и организация работы	10
	2.3 Роль руководителя выпускной квалификационной работы	11
3	Структура выпускной квалификационной работы и требования к содержанию структурных элементов	14
	3.1 Титульный лист	14
	3.2 Задание на выполнение выпускной квалификационной работы с календарным графиком	14
	3.3 Содержание	15
	3.4 Определения, обозначения и сокращения	15
	3.5 Введение	15
	3.6 Основная часть	16
	3.7 Заключение	17
	3.8 Список использованных источников	17
	3.9 Приложения	17
4	Правила оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы	19
	4.1. Общие требования	19
	4.2. Изложение текста пояснительной записки	20
	4.3. Нумерация разделов, подразделов, пунктов	22
	4.4. Нумерация страниц	23
	4.5 Примечания	24
	4.6 Ссылки	24
	4.7 Формулы	25
	4.8 Иллюстрации	26
	4.9 Таблицы	27
	4.10 Даты	28
	4.11 Приложения	29
	4.12 Шифр выпускной квалификационной работы	30
	4.13 Оформление содержания	30
5	Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	32
6	Рекомендуемая литература	35
	Приложение А <i>Форма индивидуального задания на выпускную квалификационную работу с календарным графиком</i>	37

Приложение Б <i>Форма отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу</i>	40
Приложение В <i>Форма рецензии на выпускную квалификационную работу</i>	41
Приложение Г <i>Титульный лист</i>	42
Приложение Д <i>Правила оформления списка использованных источников</i>	43
Приложение Е <i>Оформление пояснительной записки</i>	47

## ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказание помощи студентам в выборе тем, подготовке, оформлении и защите работы с учетом требований, предъявляемых к ней.

Методические указания разработаны на основе требований следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;

2. Федеральные государственные образовательные стандарты по специальностям среднего профессионального образования;

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 г. №968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

4. Рекомендации по организации государственной аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования. Приложение к письму Минобрнауки России от 10.07.98г. № 12-52-111ИН/12-23;

5. "Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена" (направлены письмом Минобрнауки России от 20.07.2015 N 06-846);

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

7. Национальный стандарт РФ 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" (утв. и введен. в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 813-ст);

8. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

9. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).  
Основные надписи.

10. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).  
Текстовые документы (с Изменением N 1).

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ВКР (дипломная работа (проект)): проектно-аналитическая работа (исследование) на заданную тему, позволяющая в комплексе оценить уровень полученных знаний, навыков и умений или уровень сформированных компетенций, приобретенных при освоении основной профессиональной образовательной программы и соответствие квалификационным требованиям, проведенное лично выпускником под руководством руководителя ВКР.

### 1.1 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы

Для проверки соответствия пояснительной записки и графической части ВКР требованиям методического руководства по структуре, содержанию и оформлению ВКР, а также требованиям настоящих методических указаний производится *нормоконтроль работ*.

Проверенная нормоконтролем выпускная квалификационная работа вместе с замечаниями возвращаются студенту для внесения исправления и переработки. Пометки нормоконтролера сохраняются до подписания им документа.

Если оформление ВКР соответствует требованиям, то она подписывается нормоконтролером и направляется на утверждение и рецензирование.

*Нормоконтролер* не несет ответственности за выбор, полноту и содержание технологических, научных и технических решений. За все принятые в работе решения и за адекватность всех данных отвечает студент – автор работы.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

### **2.1 Общие положения**

Завершающим этапом обучения выпускника Колледжа является подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)(дипломной работы (проекта)).

Дипломное проектирование является одним из видов государственной (итоговой) аттестации, в которой проявляются приобретенные им во время обучения знания и умения.

Дипломная работа - главная самостоятельная работа будущего техника, свидетельствует о способности выпускника к систематизации и использованию полученных во время учёбы теоретических и практических знаний при постановке и решении разрабатываемых в ВКР вопросов и проблем, а также степени подготовленности выпускника к самостоятельной практической работе по специальности в соответствии с полученной квалификацией.

ВКР по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) включает в себя материалы по следующим базовым дисциплинам, МДК: Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; Электрооборудование и электроснабжение предприятий; Электрические машины и аппараты; Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов; Организация деятельности производственного подразделения; Экологические основы природопользования; Охрана труда.

Разработанные в дипломной работе технические решения должны обеспечивать:

- надежность и бесперебойность электроснабжения предприятия;
- совершенствование технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования;
- выполнение требований техники безопасности, противопожарной защиты и охраны окружающей среды;
- снижение эксплуатационных затрат.

В дипломной работе студент должен показать свою подготовленность к профессиональной деятельности и умения:



- находить и анализировать необходимую информацию по теме проекта в отечественных и зарубежных источниках для решения профессиональных задач;
- предлагать мероприятия по совершенствованию системы электроснабжения предприятия;
- привлекать практический материал, полученный в результате собственного исследования на предприятии;
- теоретически обосновывать актуальность изучаемой проблемы и практическую ценность своих выводов и предложений ее решения в современных условиях производственной деятельности;
- достоверно и конкретно излагать фактические и экспериментальные данные о работе организации или предприятия, краткость и точность формулировок;
- рассчитывать объем энергозатраты проектируемого предприятия;
- определять экономическую эффективность производственной деятельности проектируемого предприятия;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на предприятии.

## **2.2 Планирование и организация работы**

ВКР (дипломная работа (проект)) должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и базироваться, по возможности, на конкретных материалах предприятий, фирм, организаций, объединений, ставших базой преддипломной практики студента, или совпадать с темой научно-исследовательской работы, выполняемой студентом в период обучения, то есть является ее продолжением и углублением.

Тематика разрабатывается преподавателем колледжа, дополняется и утверждается предметной цикловой комиссией по специальности ежегодно. Списки тем утверждаются на заседаниях, чтобы избежать дублирования и обеспечить наиболее полное их соответствие учебным программам.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки. Выбор одной и той же темы двумя студентами, проходящими преддипломную практику на одном предприятии, не допускается.

Тематика работ в виде примерного перечня заблаговременно доводятся до сведения студентов. После предварительного выбора и ознакомления с рекомендуемой литературой студент с руководителем работы уточняет тему, конкретизирует вопросы предполагаемого исследования, с учетом места прохождения преддипломной практики.

Закрепление тем ВКР, руководителей и консультантов (при необходимости) оформляется приказом директора Колледжа - не позднее 4-2 недель даты начала проведения преддипломной (производственной) практики в соответствии с учебным календарным графиком.

Следующим этапом в работе является составление и согласование плана работы. Студент знакомится с необходимой литературой и собирает информацию. На основании данных самостоятельно составляет план дипломной работы, который утверждает руководитель.

После утверждения тем и плана дипломной работы руководитель разрабатывает индивидуальное задание для каждого студента с указанием этапов и сроков их выполнения, которое вместе с дипломной работой представляется в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК). Объем задания на дипломную работу 1 – 2 листа. Задания рассматриваются методической комиссией, подписываются руководителем работы и утверждаются директором Колледжа. Задание, конкретизирующее объем и содержание дипломных работ, выдается обучающемуся - не позднее двух недель до начала преддипломной (производственной) практики. (Приложение А).

В процессе выполнения дипломной работы студенту рекомендуется регулярно посещать плановые консультации, которые проводит руководитель в соответствии с утвержденным графиком.

### **2.3 Роль руководителя дипломной работы**

Руководителями дипломных проектов могут быть преподаватели специальных дисциплин колледжа, а также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений.

В обязанности руководителя дипломной работы входит:

- а) составление и выдача задания;
- б) контроль над выполнением дипломной работы;

- в) формирование и выдача рекомендаций по подбору и использованию источников по теме дипломной работы;
- г) консультирование обучающегося по вопросам выполнения дипломной работы, согласно установленному графику консультаций;
- д) анализ содержания ВКР и выдача рекомендаций по его доработке (по отдельным разделам, подразделам и в целом);
- е) информирование о порядке и содержании процедуры защиты (в т.ч. предварительной);
- ж) консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления, подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);
- з) составление письменного отзыва о дипломной работе (Приложение Б), в котором отражается:

- актуальность дипломной работы;
- степень достижения целей;
- наличие элементов методической и практической новизны;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций;
- правильность оформления, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;
- обладание автором работы профессиональными компетенциями;
- оценка выполненной работы;
- недостатки выполненной работы;
- рекомендация к защите.

При составлении отзыва руководитель особое внимание должен обратить на то, что в нем не следует пересказывать содержание глав работы.

Отзыв завершается изложением мнения руководителя о возможности допуска дипломной работы к защите с предварительной оценкой.

После получения окончательного варианта дипломной работы, составляя отзыв, научный руководитель выступает в качестве эксперта, который всесторонне характеризует выпускную работу.

Дипломнику следует иметь в виду, что научный руководитель не является ни соавтором, ни редактором дипломной работы и поэтому руководитель не должен поправлять все имеющиеся в дипломной работе теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки, а только указывать на их наличие. Дипломная работа выполняется студентом самостоятельно, а не совместно с руководителем. Руководитель ответственен за соблюдение графика консультаций и за объективность оценки, которую он дает работе и студенту в отзыве.

Для получения дополнительной и объективной оценки труда дипломника дипломные работы подлежат рецензированию (Приложение В). Рецензенты назначаются из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - представителей работодателей соответствующего профиля, а также из числа преподавательского состава Колледжа. После рецензирования никакие исправления в дипломной работе не допускаются.

Руководитель дипломной работы обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией. Свое несогласие с рецензией студент может высказать при защите дипломной работы.

Оригиналы отзыва и рецензии прикладываются к дипломной работе после приложений (не выносятся в содержание и не нумеруются).

Рецензия вместе с дипломной работой передается для ознакомления заместителю директора Колледжа по учебно-производственной работе (далее – зам. директора по УПР), который принимает решение о допуске студента к защите. Решение о допуске фиксируется резолюцией на титульном листе.

В случае если зам. директора по УПР, исходя из содержания отзыва руководителя и рецензии, не считает возможным допустить студента к защите дипломной работы, вопрос об этом рассматривается на заседании с участием руководителя и автора дипломной работы.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Структура включает

- а) *титульный лист*
- б) *задание на выполнение дипломной работы с календарным графиком*
- в) *содержание*
- г) определения, обозначения и сокращения;
- д) *введение*;
- е) *основную часть, состоящую из двух разделов:*
  - *теоретическая часть*
  - *опытно-экспериментальная часть (практическая часть)*
- ж) *заключение (выводы, рекомендации)*;
- з) *список использованных источников*;
- и) приложения

Обязательные структурные элементы выделены курсивом.

#### 3.1 Титульный лист

Титульный лист служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;
- б) грифы согласования;
- в) наименование темы ВКР;
- г) шифр ВКР;
- д) должности, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль и зам. директора по УПР;
- е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

Пример оформления титульного листа приведены в Приложении Г.

#### 3.2 Задание на выпускную квалификационную работу с календарным графиком

После утверждения тем и плана дипломной работы руководитель выдает задание с указанием этапов и сроков их выполнения. Бланк задания заполняется рукописным

или печатным способом. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом пояснительной записки (далее - ПЗ ВКР).

### **3.3 Содержание**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа и задания на ВКР, начиная со следующей страницы. «СОДЕРЖАНИЕ» включает: введение, наименование разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

### **3.4 Определения, обозначения и сокращения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, и перечень обозначений и сокращений, используемых в тексте ПЗ ВКР.

Перечень определений, как правило, начинают со слов: «В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями...».

Малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

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.

### **3.5 Введение**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

«ВВЕДЕНИЕ» в ПЗ ВКР специалиста должно содержать оценку современного состояния обозначенной проблемы, обоснование и формулировку практической значимости исследования для профессиональной сферы деятельности.

Актуальность исследования определяется его теоретической (практической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках ВКР.

«ВВЕДЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

### 3.6 Основная часть

Основной текст расчетно-пояснительной записки, как правило, включает несколько разделов, посвященных определенной области знаний, например:

технологии, расчетам, охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности, технико-экономическому обоснованию и т. д.

Рекомендуется следующее соотношение указанных частей проекта: общая часть – 10%, технология – 30%, расчеты – 30%, научные исследования – 15%, охрана труда и окружающей среды – 5%, экономика – 5%, безопасность жизнедеятельности – 5%.

В конце каждого раздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

В *общей части* описываются: география района, пути сообщения, климат, грунты, население, источники энергии, топлива, питьевой воды, возможности подвоза оборудования и т.д.

*Расчетная часть* выполняется в соответствии с заданием. Здесь проводятся все необходимые расчеты.

В *технологической части* разрабатываются вопросы оборудования и технологии процессов, приводятся расчеты вспомогательных систем и конструкций со ссылкой на соответствующие ГОСТы, СНиПы, типовые проекты и т.д.

В *научно-исследовательской части* приводятся результаты проведенных исследований, формулируются полученные выводы и даются рекомендации.

Раздел по *охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности*. Здесь указываются основные производственные опасности и вредности, с которыми может столкнуться обслуживающий персонал при эксплуатации проектируемых сооружений и конструкций, приводятся требования, обеспечивающие безопасность труда, излагаются сведения о разработанных мероприятиях техники безопасности, приводятся необходимые расчеты. Особое внимание должно быть уделено мероприятиям, предотвращающим загрязнение окружающей среды: воздуха, воды, почвы и т.д.

Содержание экономической части. Следует обратить внимание на то, что экономические расчеты могут сопровождать все разделы проекта. В каждом

дипломном проекте необходимо обосновать целесообразность строительства или реконструкции рассматриваемого объекта. Все расчеты и обоснования должны приводиться путем определения общей и сравнительной экономической эффективности, производительности труда, металло вложений и народнохозяйственной необходимости. Для расчетов могут быть использованы укрупненные показатели затрат.

### **3.7 Заключение**

В структурном элементе ПЗ ВКР «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы. «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

### **3.8 Список использованных источников**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте. «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. Примеры различных видов библиографического описания (ГОСТ 7.1- 2003, ГОСТ 7.82-2001) представлены в Приложении Д. Не менее 25 % использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

### **3.9 Приложения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ПРИЛОЖЕНИЯ», как правило, содержит материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Приложения должны быть обозначены в



содержании. Каждое приложение должно иметь свой номер и название. По тексту дипломной работы следует делать ссылки на соответствующие приложения. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы.

В качестве приложений, как правило, включают следующие материалы:

- а) сведения, дополняющие исследования;
- б) промежуточные исследования, формулы и расчеты;
- в) таблицы вспомогательных цифровых данных;
- г) иллюстративный материал вспомогательного характера;
- д) описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- е) документы, подтверждающие использование результатов работы в практической деятельности организации.

## **4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **4.1 Общие требования**

Текст должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4(210x297).Цвет шрифта - чёрный, интервал полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура –TimesNewRoman, размер шрифта - кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине текста. Оптимальный объем работы – 55-60 страниц.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей до рамки: правое и левое –3 мм, верхнее и нижнее - 10 мм.

Оформление пояснительной записки (Приложение Е) и титульный лист должны быть выполнены 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).

Перенос слов на титульном листе не допускается. Точка в конце предложений не ставится.

Опечатки, опiski и другие неточности, обнаруженные в тексте пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, наименований изделий и другие имена собственные в тексте ПЗ приводят на языке оригинала. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или - фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ ВКР выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках - по ГОСТ 7.11-2004. Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...».

В тексте ПЗ ВКР, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, допускается использовать введенные их авторам буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте ПЗ ВКР без расшифровки. Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями) должен быть переплетен и иметь жёсткую обложку.

## **4.2 Изложение текста пояснительной записки выпускной квалификационной работы**

Текст ПЗ ВКР должен быть, кратким, четким и не допускать различных толкований.

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

В соответствии с правилами русского языка должны ставиться дефисы (-), тире (—) и соединительные тире (–). Дефис никогда не отделяется пробелами: *все-таки, финансово-экономический, компакт-диск*. Тире, напротив, должно отделяться пробелами с обеих сторон: *«Конъюнктура — это совокупность условий, определяющих ...»*. Соединительное тире, или знак «минус», ставится обычно между цифрами для обозначения периода *«от... до»: 2000– 2008 гг., 8–10 км/ч, пять–шесть минут*, и тоже не отделяется пробелами.

Точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, восклицательный и вопросительный знаки, знак процента, градуса, минуты, секунды не отделяются пробелами от предшествующего слова или цифры.

Знаки номера (№) и слово «страница» (с.) отделяются от идущей за ними цифры пробелом. Простые и десятичные дроби не отделяются от целой части: *3,4; 2<sup>1</sup>/<sub>3</sub>*, как и обозначения степени: *м<sup>2</sup>*. Число от размерности, напротив, отделяется неразрывным пробелом: *3 км, 2012 г., XIX–XX вв.* Всегда отделяются пробелом инициалы от фамилии и инициалы друг от друга, а также делаются пробелы в сокращениях типа *«и т.д.»*.

Кавычки набираются в виде «елочек». Кавычки и скобки набираются вплотную к слову, без пробелов. Если скобка или кавычка завершают предложение, точка ставится после них, если же точка необходима внутри скобки, то снаружи она уже не ставится.

Буква «ё» при наборе не употребляется.

В тексте ПЗ ВКР 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) 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.
- д) применять без числовых значений математические знаки, например: > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- е) применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин.

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

В тексте ПЗ ВКР 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 испытания 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: 2,00м.

Если в тексте ПЗ ВКР 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  $1/4''$ ; (но не  $\frac{1}{4}$ ).

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например:  $5/32$ ;  $(50A-4C)/(40B+20)$ .

### **4.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов**

Наименования структурных элементов ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ». «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» являются заголовками структурных элементов ПЗ ВКР.

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

Основную часть ПЗ ВКР следует делить на разделы, подразделы и пункты. Количество разделов и подразделов устанавливается зам. директора по УПР, при этом название и содержание каждого раздела должно последовательно раскрывать избранную тему. Название раздела, подраздела должно быть четким, лаконичным и соответствовать его содержанию.

Каждый раздел основной части и приложения следует начинать с нового листа (страницы). Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей основной части ПЗ ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер каждого подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точки не ставятся.

Подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. Номер пункта должен состоять из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1. Нумерация раздела

1.1 Нумерация подразделов первого раздела

2. Нумерация раздела

2.1 Нумерация подразделов второго раздела

2.1.1 Нумерация пунктов первого подраздела второго раздела.

#### **4.4 Нумерация страниц**

Страницы ПЗ имеют сквозную нумерацию, которую проставляют по центру внизу.

Первой страницей считается титульный лист, второй — задание на дипломный проект (номера страниц на них не ставятся, но в общую нумерацию страниц дипломного проекта они включаются), третьей страницей считается содержание. Номер страницы проставляется арабскими цифрами без скобок, тире, литерных добавок.

Разделы начинаются с новой страницы, подразделы и пункты продолжают текст на странице.

Если в дипломном проекте содержатся рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их необходимо включать в общую нумерацию. Последний номер страницы проставляется на листе, разделяющем список литературы и приложения.

#### **4.5 Примечания**

Примечания приводят в том случае, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста ПЗ ВКР, таблиц или графического материала. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца, не подчёркивать. В случае, если примечание одно, после слова «Примечание» ставится тире, и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют.

Несколько примечаний нумеруют по порядку следования арабскими цифрами без проставления точки. После слова «Примечание» двоеточие не ставится. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы, например:

*Примечание Текст*

Несколько примечаний нумеруются по порядку арабскими цифрами, например:

*Примечания*

*1 Текст*

*2 Текст*

#### **4.6 Ссылки**

В тексте ПЗ ВКР допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие источники следующих форм: внутри текстовые (непосредственно в тексте), концевые (после текста раздела) и подстрочные постраничные (внизу страницы под основным текстом). В тексте ПЗ ВКР допускаются внутри текстовые ссылки на структурные элементы ПЗ ВКР.

При ссылках на структурный элемент ПЗ ВКР, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывается наименование этого элемента полностью, например: «...в соответствии с разделом (главой) 5».

Если номер структурного элемента ПЗ ВКР состоит из цифр (буквы и цифры), разделенных точкой, то наименование этого структурного элемента не указывают, *например: «...по 4.1», «...в соответствии с А. 12»*. Это требование не распространяется на таблицы, формулы и рисунки, при ссылке на которые всегда упоминают наименование этих структурных элементов, *например: «...по формуле (3)», «...в таблице В.2», «...на рисунке 3»*. При ссылке на перечисление указывается его обозначение (и номер пункта), *например: к...в соответствии с перечислением б) 4.2»*. При ссылке на показатели, приведенные в таблице, указывают номер показателя, *например: «...в части показателя I таблицы 2»*.

Подстрочные постраничные ссылки располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, - над линией, обозначающей окончание таблицы. Знак ссылки ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения. Знак ссылки выполняют арабскими цифрами и помещают на уровне верхнего обреза шрифта. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками без круглых скобок. Применение более четырех звездочек не допускается. Нумерация ссылок отдельная для каждой страницы.

#### **4.7 Формулы**

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

Если формула не уместится в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «\*».

Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

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



выделения отдельной строки). После формулы помещают перечень всех принятых в формуле символов с расшифровкой их значений и указанием размерности (если в этом есть необходимость).

Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться с абзацного отступа со слова «где» без двоеточия.

Формулы нумеруют в пределах каждого раздела (главы) арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы указывают в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

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

*Пример* - Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, (4.1)

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (4.1)$$

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. При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте ПЗ ВКР или в перечне обозначений. Применение в одной работе разных систем обозначения физических величин не допускается. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещённых в таблицах. Применение печатных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

#### **4.8. Иллюстрации**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы» фотографии) следует располагать непосредственно после текста ПЗ ВКР, 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 ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД - ГОСТ 2.105-95, 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 7.1».

#### **4.9 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 слева, без абзацного отступа. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. 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 справа на странице пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, *например: в Продолжение таблицы 7.1*». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только

над ее первой частью. 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.

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.

#### **4.10 Даты**

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косую линейку. *Пример: в учебном 2012/2013 г., в зиму 2007/2008 г.* В остальных случаях между годами ставится гире.

*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.

#### **4.11 Приложения**

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

В тексте ПЗ ВКР 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 слова «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, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

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

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если 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. При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

## 4.12 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:

ДП - дипломный проект; ДР – дипломная работа.

2 - код специальности/направления подготовки;

3 - номер приказа на закрепление темы ВКР;

4 - три последние цифры номера зачетной книжки;

5 - год выполнения ВКР;

6 - порядковый номер графической части (при наличии);

7 - аббревиатура документа (ПЗ (пояснительная записка), ГЧ (графическая часть))

*Пример написания шифра: ДР.130501.65.65/313-а.345.2015.00.ПЗ*

## 4.13 Оформление содержания

В структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» включают номера и наименования разделов и подразделов 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 буквы.

Пример оформления содержания:

### СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ:

1.1. Характеристика предприятия и готовой продукции;

1.2. Технология, механизация и электрификация основных процессов предприятия;

1.3. Исходные данные для проектирования;

2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ:

2.1. Энергетическая характеристика электроприемников;

2.2. Определение категории по надежности электроснабжения;

2.3. Внешнее электроснабжение;

2.4. Выбор рода тока и величины напряжения;

2.5. Расстановка электроприемников;

2.6. Выбор схем внутреннего электроснабжения;

- 2.7. Расчет мощности и выбор трансформаторов;
- 2.8. Расчет токов короткого замыкания в сети, напряжением свыше 1000 В.;
- 2.9. Компенсация реактивной мощности;
- 2.10. Выбор питающих линий напряжением выше 1000 В.;
- 2.11. Выбор питающих линий напряжением до 1000 В.;
- 2.12. Расчет токов короткого замыкания в сети, напряжением до 1000 В.;
- 2.13. Выбор аппаратов управления и защиты, напряжением до 1000 В.;
- 2.14. Выбор аппаратов управления и защиты, напряжением выше 1000 В.

### 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

- 3.1 Режим работы предприятия;
- 3.2 График рабочего времени;
- 3.3 График ППР электрооборудования;
- 3.4 Годовой баланс рабочего времени;
- 3.5 Расчет штатной численности рабочих;
- 3.6 Расчет годового фонда заработной платы;
- 3.7 Расчет энергетических затрат по объекту;
- 3.8 Расчет амортизационных отчислений;
- 3.9 Расчет материальных затрат по объекту;
- 3.10 Сводная смета затрат;
- 3.11 Техничко–экономические показатели.

### 4. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ:

- 4.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов;
- 4.2 Мероприятия по профилактике электротравматизма;
- 4.3 Мероприятия по охране окружающей среды;
- 4.4 Противопожарные мероприятия.

5. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. План объекта. Схема электроснабжения объекта. Таблица технико–экономических показателей. *Формат А3*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## **5 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВКР**

Защита ВКР является завершающим и обязательным этапом ГИА выпускника.

Приказ о допуске к выполнению ВКР утверждается директором Подразделения не позднее даты начала проведения преддипломной (производственной) практики в соответствии с учебным календарным графиком. Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом по специальности и календарным учебным графиком.

Для подготовки ВКР за обучающимся приказом директора закрепляется руководитель ВКР из числа работников Колледжа.

Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Колледжа - не позднее даты начала проведения преддипломной (производственной) практики в соответствии с учебным календарным графиком.

ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося, представляется руководителю не позднее, чем за четырнадцать дней до установленного срока защиты, для прохождения проверки нормоконтроля и рецензирования.

Руководитель обеспечивает знакомство обучающегося с отзывом и рецензией не позднее чем за семь календарных дней до защиты ВКР.

После проверки ВКР руководитель вместе с письменным отзывом и рецензией передает работу зам. директора по УПР не позднее чем за пять дней до защиты который, принимает решение о допуске студента к защите. Решение о допуске фиксируется резолюцией на титульном листе.

В случае если зам. директора по УПР, исходя из содержания отзыва руководителя и рецензии, не считает возможным допустить студента к защите дипломной работы, вопрос об этом рассматривается на заседании с участием руководителя и автора дипломной работы.

Дипломник обязан явиться на защиту в назначенное время, имея при себе паспорт.

В процессе защиты ВКР обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы, как правило, продолжительностью не более десяти минут, отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные выпускника по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание

электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более тридцати минут.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками по пятибалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных аттестационных комиссий.

*«Отлично»* выставляется за следующий дипломный проект:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

*«Хорошо»* выставляется за следующий дипломный проект:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;
- при защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

*«Удовлетворительно»* выставляется за следующий дипломный проект:



- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

*«Неудовлетворительно»* выставляется за следующий дипломный проект:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;

- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;

- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.

## 6 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Строительные нормы и правила Российской Федерации: СНиП 23-05-95 – Естественное и искусственное освещение.[Текст]: нормативно-технический материал. – М.:2008, - 36 с.
2. СП 31-110-2003 Свод правил по проектированию и строительству. - Проектирования и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
3. Правила устройства электроустановок [Текст]: – 7-е и 6-е издания. – СПб.: ДЕАН, 2014. – 1168 с.
4. Правила по охране труда при работе в электроустановках [Текст]. – СПб.: ДЕАН, 2014. – 176 с.
5. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебное пособие для сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котелец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 304с.
6. Бабырин Ю.Г. Справочник по проектированию электроснабжения [Текст] / Ю.Г.Бабырин.- М.: Энергоатомиздат, 2010.– 576с.
7. Двоскин Л. И. Схемы и конструкции распределительных устройств [Текст] / Л. И. Двоскин. – М.: Энергия, 2014. – 222 с.
8. Кабышев А.В., Обухов С.Г. Расчет и проектирование систем электроснабжения Справочные материалы по электрооборудованию[Текст]: учебное пособие / Том. политехн. ун-т. – Томск, 2005 – 168с.
9. Киреева Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий [Текст]: учебное пособие / Э.А.Киреева. – М.: Кнорус, 2011.–368с.
10. Козловская. В.Б. Электрическое освещение [Текст]: справочник / В.Б.Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 255с.
11. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов [Текст]: учебное пособие для сред. проф. образования/Е.А. Конюхова – М.: Кнорус, 2010. – 320.с.
12. Кудрин Б.И. Системы электроснабжения [Текст]: учебник /Б.И. Кудрин.– М.: Академия, 2011. – 672с.

13. Лобанов, Н.Я. Экономика, организация и планирование на горнорудных предприятиях [Текст]: учебное пособие / Н.Я. Лобанов, В.Г. Торцев. – М.: Недра, 2006. – 2134с.
14. Медведев Г.Д. Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий [Текст]: учебник для техникумов / Г.Д. Медведев. - М.: Недра; 2008. – 365 с.
15. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения [Текст] / Г.Н. Ополева. – М.: ИД ФОРУМ-ИНФРА-М, 2010. – 480.с.
16. Пластинин А.Е. Безопасность жизнедеятельности. Экологическая безопасность[Текст]: Методическое пособие для выполнения практических работ студентами очного обучения всех специальностей / А.Е. Пластинин, В.С. Наумов. - Н. Новгород: ФГОУ ВПО "ВГАВТ", 2009. - 52 с.
17. Шеховцов. В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Текст] / В.П. Шеховцов. – М.: ИД ФОРУМ-ИНФРА-М, 2010. – 203 с.
18. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. [Текст] / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев, Н.Н. Сердюк. – М.: Высшая школа, 2012. - 319 с.
19. Самсонов В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса [Текст] / В.С. Самсонов. – 2-е изд. - М.: Высшая школа, 2013. – 416 с.
20. Синенко Л.С. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсовому проектированию / Л.С. Синенко, Е.Ю. Сизганова, Ю.П. Попова. – Электронные данные. – Красноярск.: ИПК СФУ, 2008. – режим доступа: [http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/176/u\\_kurs.pdf](http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/176/u_kurs.pdf)
21. Я электрик [Электронный ресурс]: электронный журнал – режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
22. Информация для энергетиков [Электронный ресурс]: электронные данные - режим доступа: <http://nov-electro.narod.ru/index.htm>

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ

---

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Апатитский политехнический колледж имени Голованова Георгия Александровича»  
ГАПОУ МО «АПК им. Голованова Г.А.»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ МО  
«АПК им. Голованова Г.А.»  
Гришина Л.В.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Специальность 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям)

Студент группы 4 ТЭ

---

(фамилия имя отчество обучающегося)

Тема ВКР

---

Срок предоставления законченной ВКР «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Исходные данные для ВКР

---

---

---

---

---

---

---

---

Перечень вопросов, подлежащих разработке

---

---

---

---

---

---

---

---

Основная рекомендуемая литература

---

---

---

---

---

---

---

---

По объему, содержанию и оформлению дипломная работа должна соответствовать требованиям, изложенным в методических указаниях по выполнению дипломной работы.

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

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к  
исполнению обучающийся

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

	Наименование разделов и тем	Сроки выполнения	Отметка о выполнении	Подпись преподавателя
1	Введение			
2	Общая часть			
3	Специальная часть			
4	Экономическая часть			
5	Охрана труда и окружающей среды при эксплуатации электрооборудования			
6	Графическая часть			
7	Заключение и тезисы выступления			
8	Предоставление ВКР для нормоконтроля			
9	Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией на ВКР			
10	Представление ВКР в учебную часть для допуска к защите			

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

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к  
исполнению обучающийся

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОТЗЫВА

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
 Мурманской области  
 «Апатитский политехнический колледж имени Голованова Георгия Александровича»  
 ГАПОУ МО «АПК им. Голованова Г.А.»

ОТЗЫВ  
 руководителя выпускной квалификационной работы

На выпускную квалификационную работу обучающегося \_\_\_\_\_  
 Специальность 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
 электромеханического оборудования (по отраслям)

Тема ВКР  
 \_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа выполнена в форме дипломного проекта

Проект заслуживает оценки \_\_\_\_\_  
 (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (подпись) (Ф.И.О. руководителя)

Обучающийся \_\_\_\_\_ с отзывом ознакомлен: \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О) (подпись, дата)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
 Мурманской области  
 «Апатитский политехнический колледж имени Голованова Георгия Александровича»  
 ГАПОУ МО «АПК им. Голованова Г.А.»

РЕЦЕНЗИЯ  
 НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

На выпускную квалификационную работу обучающегося \_\_\_\_\_  
 Специальность 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям)  
 Тема ВКР \_\_\_\_\_

1. Соответствие содержания ВКР заявленной теме, оглавлению, общая характеристика темы, ее актуальность \_\_\_\_\_

2. Полнота анализа теоретических вопросов по теме, заявленных в плане ВКР и глубина анализа практических исследований. Способность студента к проведению исследований и умение анализировать, обобщать и представлять данные в виде таблиц, схем, диаграмм, делать выводы \_\_\_\_\_

3. Оценка качества оформления ВКР. Недостатки и замечания \_\_\_\_\_

Заключение: выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предъявляемым к ВКР, и заслуживает оценки

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Рецензент \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О., должность, место работы)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (подпись) (Ф.И.О. рецензента)

Обучающийся \_\_\_\_\_ с отзывом ознакомлен: \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О) (подпись, дата)



ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ  
ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

---

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Апатитский политехнический колледж имени Голованова Георгия Александровича»  
ГАПОУ МО «АПК им. Голованова Г.А.»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зам. директора по УПР

ГАПОУ МО «АПК им. Голованова Г.А.»

\_\_\_\_\_ Некрасов В.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование темы ВКР

Специальность 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

XXXXXX шифр XXXXXX

РАЗРАБОТЧИК:

студент (ка) группы 4 ТЭ

РУКОВОДИТЕЛЬ:

преподаватель спецдисциплин ГАПОУ МО «АПК им. Голованова Г.А.»

НОРМОКОНТРОЛЕР:

2017 г.

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

---

Список является обязательной частью курсовой и дипломной работы и показывает умение слушателя применять на практике знания, полученные при изучении соответствующих дисциплин.

В список включаются библиографические сведения об использованных при подготовке работы источниках.

Список литературы необходимо составлять по определенным правилам:

*Отбор литературы.* Указывается литература, использованная при подготовке работы.

*Описания источников.* Каждая запись о книге или статье – это краткая библиографическая запись, включающая в себя основные сведения:

- фамилия автора и его инициалы;
- заглавие;
- выходные данные: место издания, издательство, год издания;
- количество страниц.

Последовательность расположения источников информации, может быть следующей:

- Официальные и директивные материалы (Федеральные законы, постановления Правительства, приказы, положения, рекомендации Министерства и ведомств РФ);
- Нормативно-технические документы (ГОСТы, СНИПы, САНПины и т.д.);
- Книги;
- Неопубликованные материалы (диссертации, авторефераты);
- Электронные ресурсы;
- Составные части документа (статьи: из книги, из газеты, из журнала, из продолжающихся изданий, рецензия).

Нормативно-правовые документы

Заглавие официального документа (*закон, постановление, указ и др.*): сведения, относящиеся к заглавию, дата принятия документа // Название издания. – Год издания. – Номер (*для журнала*), Дата и месяц для газеты. – Первая и последняя страницы.

*Пример:*

*О военном положении [Текст]: Федеральный конституционный закон от 30 янв. 2002 г. № 1-ФКЗ // Собрание законодательства. – 2002. - № 5, (4 февр.). – С. 1485 – 1498 (ст. 375).*

Нормативно-технические документы

Заглавие нормативно-технического документа: сведения, относящиеся к заглавию, обозначения ранее действующего документа, дата введения. – Год издания. – Объем.

*Примеры:*

*ГОСТ 1759. 5 – 87. Гайки. Механические свойства и методы [Текст]. – Взамен ГОСТ 1759 – 70; Введ. с 01.01.89 по 01.01.94. – Москва: Изд-во стандартов, 1988. – 14 с.*

*Строительные нормы и правила: СНиП 2.01.07 – 85. Нагрузки и воздействия [Текст]: нормативно-технический материал. – Москва: [б.и.], 1987. – 36 с.*

Книги

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Сведения об издании (информация о переиздании, номер издания). – Место издания: Издательство, Год издания. – Объем. – (Серия).

*Примеры:*

1. Если у издания один автор, то описание начинается с фамилии и инициалов автора. Далее через точку «.» пишется заглавие. За косой чертой «/» после заглавия имя автора повторяется, как сведение об ответственности.

*Лукаш, Ю.А. Индивидуальный предприниматель без образования юридического лица [Текст] / Ю.А. Лукаш. – Москва: Книжный мир, 2002. – 457 с.*

2. Если у издания два автора, то описание начинается с фамилии и инициалов первого автора. За косой чертой «/» после заглавия сначала указывается первый автор, а потом через запятую – второй автор.

*Бычкова, С.М. Планирование в аудите [Текст]/ С.М. Бычкова, А.В. Газорян.-Москва: Финансы и статистика, 2001. – 263 с.*

3. Если у издания три автора, то описание начинается с фамилии и инициалов первого автора. За косой чертой «/» после заглавия сначала указывается первый автор, а потом через запятую – второй и третий авторы.

*Краснова, Л.П. Бухгалтерский учет [Текст]: учебник для вузов /Л.П. Краснова, Н.Т. Шалашова, Н.М. Ярцева. – Москва: Юристъ, 2001. – 550 с.*

4. Если у издания четыре автора, то описание начинается с заглавия. За косой чертой указываются все авторы.

*Лесоводство [Текст]: учебное пособие к курсовому проектированию/З.В. Ерохина, Н.П. Гордина, Н.Г. Стицына, В.Г. Атрохин. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2000. – 175 с.*

5. Если у издания пять авторов и более, то описание начинается с заглавия. За косой чертой указываются три автора и др.

*Логика [Текст]: учебное пособие для 10-11 классов / А.Д. Гетманова, А.Л. Никифоров, М.И. Панов и др. – Москва: Дрофа, 1995. – 156 с.*

6. Если у издания есть один или несколько авторов, и также указаны редакторы, составители, переводчики и т.п., то информация о них указывается в сведениях об ответственности, после всех авторов перед точкой с запятой «;».

*Ашервуд Б. Азбука общения [Текст] / Б. Ашервуд; пер. с англ. И.Ю.Багровой и Р.З. Пановой, науч. ред. Л.М. Иньковой. – Москва: Либерия, 1995. – 175 с.*

7. Если у издания нет автора, но указаны редакторы, составители, переводчики и т.п., то описание начинается с заглавия. За косой чертой после заглавия сразу пишутся редакторы, составители и т.п. с указанием функции.

*Логопедия [Текст]: учебник для студ. дефектолог. фак. пед. вузов / ред. Л.С. Волкова, С.Н. Шаховская. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Гуманит. изд. центр. ВЛАДОС, 2002. – 680 с.*

8. Если у издания нет автора, редакторов и т.п., то после заглавия сразу идет информация об издании после точки и тире «. - ».

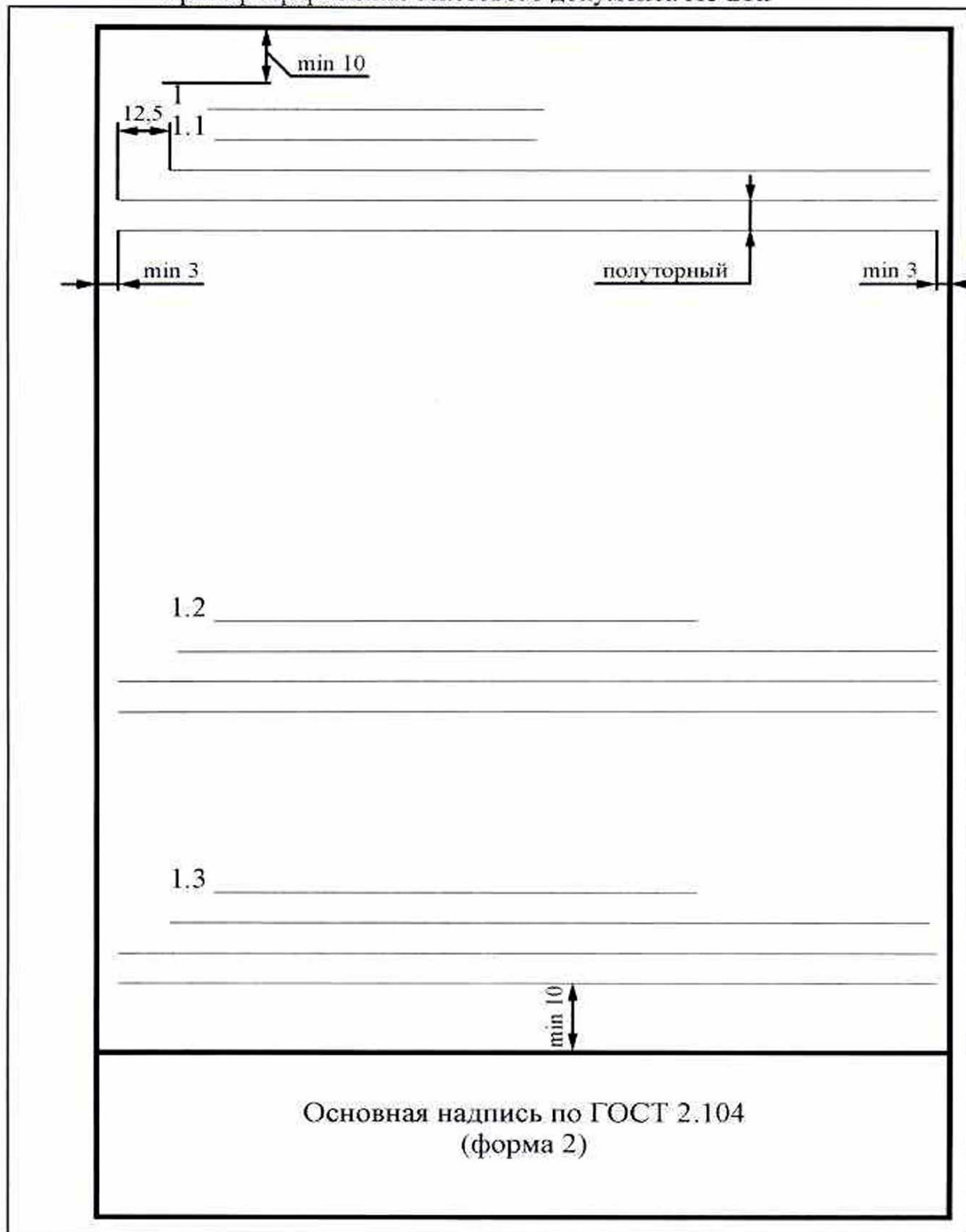
*Иллюстрированный словарь английского и русского языка с указателями [Текст]. – Москва: Живой язык, 2003. – 1000 с.*

## Электронные ресурсы

Автор. Заглавие [Электронный ресурс]: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Обозначение вида ресурса («электрон. текст. дан.»). – Место издания: Издательство, Дата издания. – Режим доступа: URL. – Примечание («Электрон. версия печ. публикации»). *Пример:*

Исследовано в России [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. – Электрон. журн. – Долгопрудный: МФТИ, 1998. – режим доступа к журн.: <http://zhurnul.milt.rissi.ru>

Пример оформления текстового документа ПЗ ВКР



ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ  
ОСНОВНОЙ НАДПИСИ.

Основная надпись. Вид текстовых документов.

а) первый или заглавный лист

Обозначение документа

					190631. 4.412.20 РПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Организация работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания автомобиля ВАЗ-2112 в моторном цехе автотранспортного предприятия	Литер	Лист	Листов
Разраб.		Моксунов						
Провер.		Петров					2	68
Рецензент		Тетерин				Орловский автодорожный техникум		
Н.Контр.		Иванов						
Утв.								

Тема работы

б) последующие листы

					Обозначение документа	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		