

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «Возобновляемые источники энергии»**

**Методические указания по выполнению выпускной работы для  
студентов направления «Электроэнергетика и  
электротехника» профиля  
«Менеджмент в электроэнергетике» очной и заочной(с применением  
ДОТ) форм обучения**

**Бишкек 2020**

**Рассмотрено**  
на заседании кафедры  
«Возобновляемые источники энергии»  
Протокол № 5 от 14.01.2020 г

**Одобрены**  
УМК ЭФ  
Протокол № от 2020 г

УДК

Составитель : Мамбеталиева Г.О.

Методические указания по выполнению выпускной работы КГТУ им.И.Раззакова; Сост.: Мамбеталиева Г.О. – Б.: ИЦ «Текник», 2020.-32с.

В методическом указании излагаются задачи, содержание и последовательность выполнения выпускной работы.

Настоящие методические указания призваны помочь студентам в организации выполнения выпускной работы, дать представление о ее структуре, оформлении и защиты.

Предназначены для студентов направления 640200  
«Электроэнергетика и электротехника» профиля «Менеджмент в электроэнергетике» очной и заочной(с применением ДОТ) форм обучения

Рецензент: к.э.н., доцент Мамбетова Айнура Айыповна

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

## **1.1 Общие положения**

Завершающим этапом в процессе подготовки квалифицированного специалиста является выполнение выпускной квалификационной работы. Это крупная самостоятельная работа студента, в основу которой положены знания, опыт и навыки, приобретенные им в период обучения в университете.

Целью разработки выпускной квалификационной работы является выявление степени подготовленности студента к самостоятельной деятельности по полученной специальности, а также закрепление и углубление практических навыков в работе.

Основные задачи выпускной квалификационной работы как средства контроля и способа оценки подготовленности студента к практической деятельности сводятся к оценке:

- уровня теоретических знаний, полученных студентом за годы учебы в университете
- умения применить знания для решения практических вопросов на производстве, в проектных или научно-исследовательских организациях энергетической отрасли
- навыков к самостоятельной работе по профилю «Менеджмент в электроэнергетике»

Задачами выпускной квалификационной работы, как средства расширения знаний и навыков студента в области будущей деятельности являются:

- воспитание рационального подхода к решению инженерных, организационных, экономических и хозяйственных проблем, возникающих на энергетическом предприятии
- систематизация и углубление знаний в области будущей специальности
- углубление знаний в области производства, передачи и распределения электроэнергии
- закрепление навыков принятия самостоятельных решений по сложным технико-экономическим вопросам деятельности энергетического предприятия
- закрепление опыта работы над экономической и технической литературой, поиск и обработка научно-технической информации, проведение научных исследований

- освоение современных методических и технологических приемов при выполнении исследований, широкое использование ПЭВМ и другой вычислительной техники
- воспитание у будущих специалистов чувства ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

Выпускная квалификационная работа включает в себя пояснительную записку объемом 100-120 страниц машинописного текста и 7-10 листов чертежей (формата А1)

Пояснительная записка содержит текстовую часть, включающую расчеты, таблицы, графики и другие материалы, выводы студента по рассматриваемым в выпускной квалификационной работе проблемам.

К пояснительной записке обязательно прилагается вся исходная информация, используемая студентом, а также задание на выпускную квалификационную работу.

Титульный лист пояснительной записки выполняется по прилагаемой форме (приложение 1).

За титульным листом следует задание (приложение 2).

В состав выпускной квалификационной работы включаются следующие разделы:

1. Содержание
2. Введение
3. Теоретические основы менеджмента
4. Анализ технико – экономических показателей
5. Электрическая часть
6. Менеджмент в электроэнергетике
7. Заключение
8. Список использованной литературы
9. Приложения

Отличительным признаком выпускной квалификационной работы бакалавра является наличие развернутой расчетно-проектной части, при выполнении которой студент демонстрирует знания и умения практического использования методик технических и экономических расчетов, стандартов, расчетов оптимального вида и мощности энергетического оборудования.

#### 1.4. Рекомендации по составлению пояснительной записки

1. Необходимо обеспечить четкое деление записки на разделы и параграфы внутри них.
2. В начале каждого раздела дипломной работы должны быть указаны задачи этого раздела, исходная информация и метод решения указанных задач.
3. Все детальные расчеты переносятся в приложение; в записке же даются сводные результаты расчетов с обязательным анализом и выводами, а также ссылки на чертежи и таблицы.
4. Выбор параметров сооружений и оборудования, режимов работы, схем и конструкций должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.
5. Если расчеты проводятся в какой-либо части по оригинальному методу, то следует более подробно изложить его содержание.
6. В список литературы должны быть включены только использованные в работе учебные пособия и другие источники с обязательной ссылкой на них в тексте.
7. Записка должна быть написана разборчиво, ясным и логичным языком на одной стороне листа от руки или отпечатана на компьютере.

Рекомендуется составлять пояснительную записку одновременно с разработкой соответствующих тем и разделов проекта.

Все изложенное в пояснительной записке следует вести от третьего лица (надо писать «выбрано», «принять» и т.д., а не «выбираю», «принимаю» и т.п).

Пояснительная записка должна быть составлена четко, ясно, технически и стилистически грамотно и исключать возможность субъективного толкования.

Сокращения слов в тексте и подписях под рисунками не допускаются, кроме общепринятых. Недопустимо также использование технического жаргона и канцеляризмов. Надо избегать длинных и запутанных фраз. Пояснительная записка должна быть написана от руки разборчиво и аккуратно. На стандартных листах А4 (т.е. размерами 297x210мм).

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-68 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 19600-74 «Отчет о научно-исследовательской работе».

На титульных листах каждого раздела пояснительной записки должна быть вычерчена рамка сплошной основной линией на расстоянии 5 мм сверху, справа и снизу и 20 мм слева.

Образец заполнения и размеры основной надписи на первых и заглавных листах пояснительной записки приведены ниже на рис. 1.

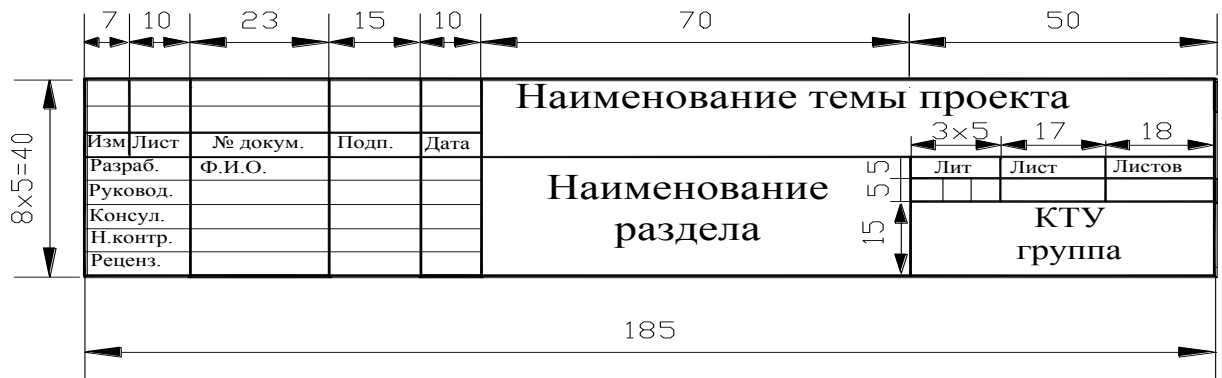


Рис.1

На всех остальных листах пояснительной записки основная надпись выполняется по рис 2.



Рис.2

Текст записки, рисунки, таблицы и т.п. помещаются на одной стороне листа. Рисунки и таблицы следует размещать на отдельных листах после тех страниц текста, на которых они впервые упоминались.

Текст записки может быть как рукописным, так и отпечатанным на принтере.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй - задание на проектирование, третьей - оглавление и т.д. Страницы с рисунками и таблицами включаются в общую нумерацию.

Текст записки делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами и снабжаются заголовками.

Параграфы нумеруются двойными арабскими цифрами через точку; первая есть номер главы, к которой принадлежит данный параграф, вторая – порядковый номер параграфа в этой главе.

Параграфы также снабжаются заголовками. В конце заголовков точка не ставится. Перенос слов в заголовках не допускается. Расстояние между заголовком параграфа и последующим текстом должно быть равно трем

строчным интервалам; между заголовком и последней строкой предыдущего текста – четырьмя строчным интервалам.

Каждую главу следует начинать с нового листа записки.

### **1.5. Рекомендации по выполнению графической части**

Графическая часть является составной частью дипломной работы.

1. Эта часть дипломного проекта выполняется на листах чертежной бумаги стандартного размера и форматах на миллиметровке.
2. Содержание и компоновка листов согласуется с консультантами.
3. Вспомогательные графики, схемы и таблицы, приводимые на форматах, включаются в пояснительную записку или в ее приложение.
4. Масштабы чертежей и графиков должны быть удобны для пользования и соответствовать установленным нормам.
5. Чертежи должны быть подписаны автором, консультантами, нормоконтролем и руководителем проекта.
6. Дипломный проект представляется заведующему кафедрой для проверки и направления на рецензию.

Графическую часть дипломной работы желательно выполнять тушью или на плоттере (фломастерами) на листах стандартного размера (594x841). Допускается выполнение чертежей карандашом при четком и ярком изображении всех деталей.

Все схемы как на листах, так и в пояснительной записке следует выполнять с соблюдением установленных ГОСТами условных графических изображений.

Схемы должны быть выполнены четко, с минимальным пересечением линий и равномерным заполнением листа. Схемы, диаграммы и графики должны снабжаться необходимыми поясняющими подписями.

В необходимых случаях на схемах должны указываться типы аппаратов и оборудования. На конструктивных чертежах должны быть указаны все необходимые размеры и масштаб чертежа.

Каждый чертеж в правом нижнем углу должен быть снабжен угловым штампом по образцу, приведенному на рис. 3.



Рис.3

В угловом штампе должны быть указаны темы дипломной работы, название чертежа и его порядкового номера, масштаб, фамилии студента, руководителя проекта и консультантов по специальным разделам проекта. Все чертежи должны иметь порядковую нумерацию.

Над основной надписью чертежа или схемы на расстоянии не менее 12 мм помещается перечень элементов, выполненный в виде таблицы (спецификация), заполняемый сверху вниз по форме рис. 4.

Спецификация к чертежу может быть выполнена на отдельном листе чертежной бумаги стандартного формата в соответствии с ГОСТ.

Поз обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
R1	МЛТ-0,5-300 кОм + 5% ГОСТ 7113-66	1	

Dimensions: 20, 110, 10, 45, 15, 8, 8.

Рис. 4



## ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика выпускных квалификационных работ при подготовке бакалавров отражает все сферы использования их в электроэнергетической отрасли, основные направления их деятельности и выполняемые ими функции в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по данному профилю:

- организационно-управленческая
- производственно-экономическая
- планово-экономическая
- социально-управленческая
- проектно-экономическая

Названные виды деятельности определяют объекты, на базе которых осуществляется разработка выпускной квалификационной работы.

К таким объектам относятся:

- энергетические предприятия
- отдельные цеха энергетических предприятий (как основные, так и вспомогательные)
- подотрасли энергетической промышленности

Тематика выпускных квалификационных работ по профилю «Менеджмент в электроэнергетике» для предприятий энергетической промышленности призвана решать основные проблемы экономики и управления, стоящие перед энергетической промышленностью как одной из ведущих отраслей народного хозяйства, а также перед ее отдельными предприятиями, организациями, подразделениями предприятий и организаций.

В тематике должны находить отражение такие важные вопросы, как

- расчет и проектирование энергетического оборудования
- повышение эффективности работы предприятий в условиях рыночной экономики
- совершенствование системы управления производством
- развитие хозяйственного механизма управления экономикой, улучшения использования основных производственных фондов, производственных мощностей, сырья и материалов,
- рост эффективности использования инвестиций
- совершенствование структуры энергетических предприятий и объединений
- рост производительности труда и прочие.

Особое внимание должно быть уделено внедрению достижений научно-технического прогресса как основы ускоренного развития отрасли, повышения эффективности энергетических производств.

В этой связи в тематике выпускных квалификационных работ должны быть представлены решения вопросов экономики и управления научно-исследовательскими и проектными организациями энергетического профиля, обоснования наиболее эффективных путей развития техники и технологии, проведения научных исследований.

Важнейшей проблемой управления энергетической промышленностью, подлежащей отражению в выпускных квалификационных работах, является организация труда и управление производством на предприятиях отрасли.

## **ВЫБОР ТЕМЫ**

Кафедра разрабатывает и рекомендует студентам определенный перечень тем выпускных квалификационных работ в соответствии с программами профилирующих дисциплин специальности, планами научно-исследовательских работ кафедры и заявок предприятий электроэнергетики.

Студент-выпускник может предложить свою тему, которую следует утвердить на кафедре.

Студент обязан выбрать тему или определиться с собственной темой до конкретного срока (как правило, до начала предквалификационной практики), который устанавливает кафедра.

По истечении срока, указанного кафедрой, студенту утверждают произвольную тему из списка рекомендованной тематики.

При утверждении темы кафедра учитывает общий уровень подготовленности студента, другими словами - его учебный рейтинг.

Это связано с тем, что темы не могут быть совершенно одинаковы по сложности разработки, хотя кафедра и стремится достичь этого при формировании тематики выпускных квалификационных работ.

Студент пишет заявление на имя заведующего выпускающей кафедры, в котором сообщает название избранной темы выпускной квалификационной работы.

Если студент предлагает тему, которой нет в тематике кафедры, то в заявлении он указывает, что данная тема выбрана им самостоятельно, и кратко описывает свою работу.

Кроме того, в заявлении студент может указать имя желаемого научного руководителя, если таковой работает вне штата данной выпускающей кафедры, пояснив, с чем это связано.

Что касается штатных преподавателей, то здесь иной порядок: студент не выбирает научного руководителя (он назначается, хотя мнение студента, по возможности, учитывается).

Студенту рекомендуется осуществлять выбор темы таким образом, чтобы сохранилась преемственность с темой курсовых проектов (работ), выполненных им на предыдущем курсе.

При таком подходе курсовые проекты (работы) и выпускная квалификационная работа - это разные ступени исследования одной проблемы.

Студент облегчает себе задачу, так как ему не приходится начинать с «нуля», т.е. с подбора и изучения литературных источников, методических и нормативных документов, соответственно остается больше времени для глубокого анализа практического материала и разработки предложений.

Однако интересы студента за годы обучения могут измениться. Поэтому навязывать тему сразу на все годы учебы нельзя.

Решение принимает студент, а кафедра помогает осуществить выбор темы (за исключением случаев оправданного отступления от этого правила).

Следующая рекомендация по выбору темы - это стремиться увязать ее с местом прохождения практики.

Перед уходом студента на практику кафедра должна поставить перед ним задачу: наряду с выполнением программы практики он одновременно собирает материалы по теме выпускной квалификационной работы. Выполнение этого индивидуального задания должно учитываться при выставлении оценки по прохождению практики.

Выполнение одинаковых тем выпускных квалификационных работ несколькими студентами сразу в один год не разрешается. В таких случаях студенту предлагается изменить тему.

Изменить тему может быть предложено и для того, чтобы приблизить тематику студенческих работ к тематике НИР университета (кафедры) и темам-заявкам предприятий электроэнергетики.

Иногда разрешается разработка одной темы, но на материалах разных предприятий электроэнергетики (не более двух повторений), если студенты работают самостоятельно, независимо друг от друга.

Если же несколько человек вместе разрабатывают одну большую проблему, увязывая планы своих исследований таким образом, чтобы охватить ее комплексно, с разных сторон, то число студентов строго не ограничивается.

В этом случае в приказе ректора по утверждению тем после названия общей темы обязательно указывается название исследуемого предприятия электроэнергетики

## Тематика выпускных квалификационных работ

1. Организация менеджмента на предприятиях электроэнергетики
2. Методы мотивации персонала на предприятиях электроэнергетики
3. Стратегическое планирование на предприятиях электроэнергетики
4. Бизнес-план развития предприятия электроэнергетики
5. Организация оперативного управления на предприятиях электроэнергетики и его совершенствование
6. Организационная структура управления предприятия электроэнергетики
7. Организация управления предприятием электроэнергетики в современных условиях
8. Управление маркетинговой деятельностью на предприятиях электроэнергетики
9. Организация эффективного контроля на предприятиях электроэнергетики
10. Управление рисками на предприятиях электроэнергетики
11. Стиль руководства и его влияние на деятельность предприятия электроэнергетики
12. Конфликты на предприятиях электроэнергетики и пути их преодоления
13. Организация инновационной деятельности на предприятиях электроэнергетики
14. Организация управленческого труда на предприятиях электроэнергетики
15. Процесс коммуникации на предприятиях электроэнергетики
16. Особенности кадрового менеджмента на предприятиях электроэнергетики
17. Организация и управление безопасностью труда на предприятиях электроэнергетики
18. Этические нормы менеджера предприятия электроэнергетики
19. Проблемы и перспективы развития электроэнергетической отрасли
20. Совершенствование методики формирования тарифов на электрическую и тепловую энергию и проблемы их регулирования
21. Проблемы экспорта электроэнергии в соседние государства.
22. Энергетическая стратегия Кыргызской Республики на долгосрочную перспективу и пути ее реализации.
23. Роль электроэнергетики в устойчивом развитии экономики страны.
24. Экономические механизмы и стимулы энергосбережения на предприятиях.
25. Перспективы развития рынка электроэнергии Центральноазиатского региона.
26. Пути повышения эффективности использования основных фондов предприятий электроэнергетики
27. Особенности формирования и осуществления учетной политики на предприятиях электроэнергетики.
28. Привлечение и эффективность использования прямых иностранных инвестиций в электроэнергетику
29. Развитие корпоративного управления на предприятиях электроэнергетики.
30. Организация стимулирования труда на предприятиях электроэнергетики.
31. Эффективность инвестиционной стратегии и их оценка на предприятии электроэнергетики.
32. Обоснование плана социального развития на предприятиях электроэнергетики.
33. Разработка мероприятий по совершенствованию системы разработки и принятия управленческих решений на энергетическом предприятии
34. Разработка мероприятий по снижению потерь предприятий электроэнергетики
35. Разработка проекта по построению и развитию системы документооборота на энергетическом предприятии.

## **ОБЩИЙ ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Каждая выпускная квалификационная работа содержит пояснительную записку и графический материал. Пояснительная записка включает:

1. Введение
2. Теоретические основы менеджмента
3. Анализ технико – экономических показателей
4. Электрическая часть
5. Менеджмент в электроэнергетике
6. Заключение
7. Список использованной литературы
8. Приложения

Состав и порядок изложения содержания основных разделов пояснительной записки по темам выпускных квалификационных работ представлен ниже.

В выпускных квалификационных работах рассматриваются следующие вопросы.

1. Краткая характеристика действующего предприятия, современное состояние предприятия, технологические связи и схема управления производством.

2. Анализ основных технико-экономических показателей предприятия, организации и управления им, изучение сформулированных на основании анализа основных недостатков в области техники, технологии и организации производства, обоснование предложений о необходимости реконструкции или технического перевооружения действующего производства.

3. Расчет основных технико-экономических показателей предприятия

4. Анализ технико-экономического, организационного и управленческого уровня энергетического предприятия, основных технико-экономических показателей его деятельности. Основные недостатки в деятельности предприятия и причины их вызвавшие.

5. Характеристика мероприятий, направленных на решение конкретных проблем (совершенствование управления, организации, планирования, сокращение потребления энергетических ресурсов и т.п.).

Текущие и капитальные затраты на осуществление отдельных мероприятий, их влияние на технико-экономические показатели.

6. Экономическая эффективность предложенных мероприятий.

Приведенные выше рекомендации дают общее представление о структуре выпускных квалификационных работ и рассматриваемых в ней вопросах.

Практически количество глав, их название и содержание, деление глав на параграфы студент устанавливает сам, консультируясь с руководителем выпускной квалификационной работы.

В Государственную аттестационную комиссию студент представляет в день защиты паспорт, зачетную книжку, пояснительную записку и чертежи.

## **2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **2.1. Введение**

Во введении кратко характеризуется проблема, над которой предстоит работать студенту, обосновывается ее актуальность и важность для энергетического предприятия, отрасли или народного хозяйства, формулируются основные задачи, стоящие перед студентом, и пути их решения.

Выбор объекта исследования (предприятие) должен быть достаточно обоснован. Общий объем введения 4-5 страниц

### **2.2. Теоретические основы менеджмента**

Учитывая широкий набор направлений деятельности бакалавра по профилю «Менеджмент в электроэнергетике», специфика которых не позволяет разработать единый подход к написанию данного раздела (главы), его содержание следует излагать произвольно по усмотрению студента и его руководителя,

Если выпускная квалификационная работа по своему содержанию относится к технико-экономическим, краткая характеристика проблемы может быть дана в форме описания современного состояния производства.

При выполнении выпускной квалификационной работы, относящейся к экономической или расчетно-аналитической группе, содержание этого раздела может быть сведено к производственно-хозяйственной характеристике энергетического предприятия или организации, являющихся объектом исследования.

### **2.3. Анализ технико-экономических показателей деятельности**

Анализ состояния объекта исследования обычно выделяется в самостоятельный раздел (главу). В нем (в ней) исследуются: существующее на энергетическом предприятии положение в области производства, передачи и реализации электроэнергии, степень использования

производственных мощностей, сырьевых и трудовых ресурсов, организация, управление и планирование производства.

Возможно исследование и более узкого круга показателей, что определяется темой выпускной квалификационной работы и выбранными направлениями ее разработки.

Общий объем раздела (главы), посвященного анализу (объекта исследования), может колебаться в широких пределах, но не должен быть менее 30-40 страниц.

Графическим материалом к аналитической главе являются диаграммы, рисунки, схемы, характеризующие объекты аналитического исследования, результаты их деятельности, отклонения результатов от нормативных (плановых), по факторам и т.д.

## **2.4.Электротехническая часть**

1. Выбор принципиальной электрической схемы ГЭС с учетом режима ее работы, энергетических данных системы и схемы внешних электрических сетей путем технико-экономического сопоставления конкурирующих вариантов.
2. Выбор электрических схем распределительных устройств генераторного и повышенных напряжений.
3. Выбор схемы электрических соединений собственных нужд, в том числе выбор рабочих и резервных трансформаторов собственных нужд; расчет токов коротких замыканий и выбор электрических аппаратов и проводников.
4. Разработка главной схемы электрических соединений, выбор электрических аппаратов, токопроводов, шин, кабелей на основании расчетов нормальных режимов и режима короткого замыкания.
5. Разработка плана и разреза открытых распределительных устройств.
6. Компоновка всех электротехнических устройств станции в общих чертежах здания ГЭС: размещение выводов генератора, РЭУ генераторного напряжения, КРУ собственных нужд, установка повышающих трансформаторов с высоковольтными выводами и электрическими аппаратами, размещение ОРУ повышенных напряжений, размещение агрегатных щитов, главного щита управления.
7. Расчет грозозащиты, защитного заземления и выбор средств безопасности; оценки сопротивления естественных и искусственных заземлителей на основе НТП и ПУЭ.

Объем пояснительной записки 35—40 с. с приложением расчетной части к выбору принципиальной схемы ГЭС и расчета токов короткого замыкания.

Состав чертежей 2-3 листа (главная схема электрических соединений станции, схемы собственных нужд, план и разрез ОРУ).

**Глава «Менеджмент в электроэнергетике»** включает конкретные, составленные на основе аналитической части, предложения по совершенствованию существующего положения в изучаемых вопросах.

При этом нужно стремиться к тому, чтобы реализация и предложения имели практическое или методическое значение и были направлены на повышение эффективности деятельности энергетического предприятия, выявление и использование им внутренних резервов.

**2.7. Заключение** - это обобщение проведенного исследования в целом, содержит кратко сформулированное состояние исследуемой проблемы (перечень положительных или отрицательных сторон с указанием причин их возникновения), предложений или рекомендаций, формулировка выводов автора, возможные и ожидаемые результаты.

Заключение должно быть кратким, конкретным, дающим полное представление об основных итогах выпускной квалификационной работы.

### **3. ПОДБОР И ИЗУЧЕНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ**

Правильный подбор и глубокое изучение литературных источников по избранной теме является одним из важнейших условий успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Основные литературные источники по соответствующим темам приведены в программах учебных дисциплин, тематических методических указаниях, планах семинарских занятий. Однако для написания выпускной квалификационной работы этих источников недостаточно.

Необходимо специально провести подборку и изучить литературу по данной проблеме. Требуется более широкий перечень трудов видных ученых и практических работников.

Изучение литературных источников рекомендуется начинать с трудов основоположников рассматриваемого научного направления, постановлений Правительства, законов республики, указов и докладов Президента, материалов других государственных деятелей.



Затем изучаются приказы, постановления и инструктивные: материалы по конкретной отрасли. Большое внимание уделяется использованию учебников, учебных пособий, монографий и брошюр по специальным вопросам.

В обязательном порядке и с должным вниманием следует изучить работы ученых и практиков Кыргызстана, России и других стран СНГ.

Особого внимания заслуживают отчеты организаций. В этой связи следует обратить внимание на то, чтобы временной период анализа измерялся желательными годами.

В основу анализа брать данные за несколько месяцев, кварталов разрешается только тогда, когда в этом есть особая необходимость, обусловленная спецификой темы исследования.

Процесс изучения литературных источников протекает продуктивно при соблюдении определенных правил.

Так, при изучении литературного источника студент должен обратить внимание в первую очередь на его оглавление.

Сначала следует отобрать определенные разделы, главы и параграфы, относящиеся к теме. Необходимо конспектировать отдельные положения, интересные фактические данные, выводы и предложения авторов с тем, чтобы в дальнейшем на основе записей самостоятельно изложить теоретическую часть выпускной квалификационной работы, проанализировать отдельные вопросы на практическом материале базовой организации, грамотно изложить собственный материал, обосновать выводы и предложения.

Дословное списывание текста недопустимо.

При использовании цитат, выводов, положений, предложений или цифрового материала необходимо давать ссылку на источник.

В этих целях при конспектировании нужно делать соответствующие заметки (записывать фамилию и инициалы автора, точное название работы, место издания, издательство, год издания, страницу, с которой выписаны цитаты или другие заимствованные материалы).

При изучении литературных источников рекомендуется особенно тщательно просмотреть, как там увязаны таблицы с текстом (комментарии таблиц) с тем, чтобы наиболее понравившиеся (подходящие к вашей теме) таблицы, формулы, схемы, приемы анализа, показатели использовать для описания, изучения собственного фактического материала.

## **СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

К составлению плана выпускной квалификационной работы следует приступать после ознакомления с основными литературными источниками

по теме исследования и тщательного изучения перечня рассматриваемых в ней вопросов.

План выпускной квалификационной работы составляется студентом самостоятельно и согласовывается с научным руководителем.

В некоторых случаях план может быть предложен научным руководителем.

Научный руководитель корректирует план, разработанный студентом, так как несет ответственность за правильность методического подхода к раскрытию темы.

В дальнейшем студент обязан все изменения плана и сроков разработки разделов согласовывать с научным руководителем лично.

## **ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана на листах бумаги формата А4 размером 210х297 мм, с одной стороны листа.

Завершенная работа должна быть - сброшюрована. После обложки помещается титульный лист.

На следующем листе списка источников и литературы проставляется личная подпись студента, удостоверяющая, что текст выверен, цитаты проверены.

Титульный лист является первой страницей проекта, но нумерация на нем не проставляется. На второй странице размещается задание, на третьей – оглавление, на них номера страниц тоже не ставятся. Нумеруется проект с цифры «5», то есть со второй страницы введения. Нумерация страниц должна охватывать и приложения.

Каждую главу следует начинать с новой страницы. Страниц заполненных наполовину и менее, быть не должно.

На титульном листе указываются название министерства, вуза, кафедры, тема выпускной квалификационной работы, а также фамилия, имя и отчество студента, номер группы, название факультета, данные о научном руководителе, научном консультанте, город и год выполнения работы.

Название организации или организаций, материалы которых использовались в проекте можно не указывать на титульном листе.

При изложении содержания выпускной квалификационной работы приходится прибегать к цитированию.

Цитировать необходимо тогда, когда речь идет о принципиальных положениях, требующих точных формулировок. Цитата не должна быть слишком длинной. Следует избегать употребления двух и более цитат подряд. Если цитата объемная, то менее значимые ее части можно пропустить, заменив пропущенной текст многоточием (...).

Недопустимо приведение цитат без ссылки на автора. Библиографические ссылки - совокупность библиографических сведений,

рассматриваются или упоминаются сразу по тексту работы или выносятся в конец страницы, на которой находится цитата и заимствованные сведения.

Таблицы должны иметь порядковый номер, при этом знак № не пишется. Обозначение и номер таблицы помещается в правом верхнем углу до заголовка таблицы.

Все таблицы должны иметь заголовки. Заголовок пишется посередине строки строчными буквами (из всего текста работы заглавными буквами пишутся только названия глав).

В таблицах названия новых граф и новых строк пишутся с заглавной буквы. Названия граф и строк должны быть выражены именем существительным в именительном падеже единственного числа. Названия подграф и промежуточных строк пишутся со строчной буквы. Названия граф и показателей сокращать не следует (кроме общепринятых сокращений).

Если таблица не умещается по ширине страницы, то ее надо перестроить, поменяв местами графы и строки. «Развернутых» на две страницы таблиц надо избегать, лучше разбить такую таблицу на небольшие две-три таблицы.

В таблицах обязательно указывать единицы измерения. Если все показатели таблицы имеют одну единицу измерения, то она пишется над всей таблицей, в правом верхнем углу (то есть после заголовка), в скобках, с маленькой буквы.

Существует разный порядок нумерации таблиц: сквозная и нумерация в пределах главы. Сквозная нумерация применяется в небольших исследованиях и в работах, где небольшой цифровой материал.

Студенческие выпускные квалификационные работы не отличаются объемом, глубиной и степенью использования цифровых данных. Поэтому в каждом случае нужен индивидуальный подход.

Названия графиков и рисунков в отличие от таблиц пишут не над ними, а после них, сокращенно: «Рис.1.». Под графическим материалом помещаются пояснительные данные.

Размер иллюстрации не должен превышать, формата стандартного листа.

В списке использованной литературы источники располагают в алфавитном порядке. Алфавитный порядок касается только учебно-монографических и периодических изданий.

Законы государства приводятся первым списком в календарной последовательности. После Законов размещаются подзаконные акты и указы. Далее приводится перечень инструктивных материалов по отрасли. Только затем в алфавитном порядке дается список всех других материалов, составивших информационную базу для исследования.

При составлении списка литературы желательно указывать объем книги, а по статьям - номера страниц начальной и конечной страниц статьи. Если авторов два, то приводятся обе фамилии с инициалами, разделенные запятой, а если авторов трое и более, то указывается только первый из них с добавлением слова «и др.».

Главы выпускной квалификационной работы нумеруют последовательно, а параграфы имеют самостоятельную нумерацию в пределах каждой главы. Нумеруются главы и параграфы арабскими цифрами.

Нумерация параграфов передается двумя цифрами, разделенными точкой: первая означает номер главы, вторая - номер параграфа. Например, 1.2. - значит: глава первая, параграф второй.

Названия глав и параграфов печатаются посередине (по центру) страницы, если они небольшие по размеру. Длинные названия параграфа печатаются с красной строки. Переносы слов в названии главы и параграфа не допускаются.

Расстояние от заголовка параграфа до текста 2,5 интервала, тогда как сам текст печатается через 1,5 интервала. Расстояние в заголовках от названия главы до названия параграфа также 2,5 интервала. Если названия главы или параграфа состоят из нескольких строк, расстояние между строками 1,5 интервала, как в обычном тексте.

Вертикальный размер прописных букв должен быть 3,0 мм, строчных - 2,5 мм. Это размеры стандартного шрифта. На компьютере этим стандартным размерам отвечает 14-й размер шрифта.

Шрифт должен быть ярким, одинаковой тональности по всей работе, печать - черной краской. Заголовки глав и параграфов можно оттенить. Не разрешается художественный шрифт даже в заголовках.

В конце работы, как уже отмечалось, ставится подпись студента. Дата не ставится, ибо датой завершения работы считается день, когда работа в сброшюрованном виде, подкрепленная положительным отзывом руководителя и консультанта сдается на кафедру.

## **РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

За студентом, выполняющим выпускную квалификационную работу, закрепляется научный руководитель.

К научному руководству привлекаются опытные преподаватели и высококвалифицированные практические работники.

По отдельным разделам или в целом по теме помимо научного руководителя могут назначаться научные консультанты. Их права, равно как и ответственность, неодинаковы. Основная роль принадлежит научному руководителю. Консультанты - руководители могут привлекаться из числа преподавателей смежных кафедр. Ими могут быть также ученые из других вузов, работники предприятия (организации).

К практическим работникам, которым недостает опыта руководства студенческими выпускными квалификационными работами, либо они впервые по необходимости привлекаются, следует прикрепить опытных преподавателей. И наоборот, молодым преподавателям следует организовать помощь со стороны опытных практиков. «Двойное» руководство (один -

научный руководитель, другой - научный консультант) взаимно погасит их недоработки.

После издания приказа ректора о закреплении за студентом темы, студент обязан составить рабочий вариант плана исследования и представить его руководителю и консультанту.

Научный руководитель и консультант план корректируют и утверждают. После чего научный руководитель составляет график выполнения студентом отдельных разделов темы.

План-график подписывается научным руководителем и вручается студенту для исполнения.

Одновременно с этим руководитель и консультант обязывают студента в определенные дни и часы приходить на консультацию и для отчета о проделанной работе.

Один экземпляр индивидуальных (для каждого студента) планов-графиков подшивается в документацию кафедры.

Научные руководители периодически делают в них соответствующие пометки. Заведующий кафедрой примерно раз в месяц просматривает их и проводит совещания преподавателей о ходе работы над дипломными темами.

Помимо индивидуальных планов-графиков выполнения темы на кафедре составляют общий график выполнения выпускных квалификационных работ и подготовки студентов к защите.

Общий график содержит средние сроки окончания написания частей выпускной работы, которые присутствуют по любой теме: теоретическая часть, практическая часть, завершение всей работы.

В нем должно быть отведено время также на подготовку студентом текста выступления и наглядных материалов к защите, время на прохождение рецензирования и предварительной защиты (тренировочной защиты).

Научный руководитель должен принять все меры к тому, чтобы выпускная квалификационная работа была выполнена качественно и в установленные сроки. Студенты, систематически не выполняющие задания руководителя и консультанта, вызываются на заседание кафедры для отчета и объяснения. Кафедра и деканат выносят по ним особые решения.

Педагогический опыт показывает, что некоторые студенты стараются сделать работу сразу начисто и предоставляют ее прямо накануне дня защиты, тогда, мол, научный руководитель воздержится от возврата выпускной работы на доработку, так как времени исправлять ее и заново перепечатывать уже не осталось.

Следует помнить таким студентам, что на высокий балл они могут не рассчитывать - это в лучшем случае, зачастую же можно не получить допуска к защите и быть даже отчисленным из университета, не взирая на последний курс.

Также следует сказать, что возврат студенту работы на доработку может быть неоднократным, и до тех пор, пока выпускная квалификационная работа не будет отвечать минимальным обязательным требованиям.

Студент должен понимать, что сразу начисто и без помощи преподавателя он хорошую выпускную работу не подготовит. Поэтому нужно сначала сдать черновик всей работы и получить замечания и задания на доработку.

Таким образом, доработка текста - это закономерный этап выполнения выпускной квалификационной работы.

## **РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА ВЫСТУПЛЕНИЯ**

Полностью завершенная работа представляется научному руководителю для получения отзыва-рецензии.

Следует установить предельные сроки представления студентом своей работы на отзыв руководителю, ибо преподавателем по нормативу учебной нагрузки разрешается иметь до 5 дипломников, и каждый требует внимания, к тому же преподаватель может быть в составе ГАК, участие в работе которой отнимает много времени.

Речь идет о студентах, не уложившихся в индивидуальные планы-графики и общий график кафедры.

Для таких студентов самым крайним сроком сдачи выпускной квалификационной работы на отзыв руководителю (равно как и рецензенту) является срок -2 дня до его защиты, после чего с руководителя (рецензента) снимается ответственность за своевременную подготовку отзыва (рецензии).

На отзыв работа сдается вместе с текстом выступления и наглядными пособиями, чертежами.

При их отсутствии не принимается на отзыв и сама выпускная квалификационная работа. Научный руководитель несет полную ответственность за студента, включая его подготовленность к выступлению.

При отрицательном отзыве научного руководителя кафедра не допускает студента к защите.

Следует отказаться от распространенного мнения, что научному руководителю не пристало писать отрицательный отзыв на студента, за подготовку которого он сам и несет ответственность.

Необходимо разграничить ответственность руководителя от ответственности студента за выполнение выпускной квалификационной работы. Ответственность научного руководителя возникает тогда, когда он неоднократно отсутствовал сам в дни консультаций, долго (более одной недели) не возвращал те или иные главы или целиком работу, не давал четкие, ясные и правильные направления проведения исследования.

Во всем остальном ответственен студент.

Иногда студент настолько слабо разбирается в вопросах профилирующих дисциплин, что плохо понимает даже сами указания научного руководителя (консультанта), не то, чтобы исполнить их.

В таких случаях следует давать письменные консультации, чтобы студент имел возможность неспешно разобраться в них.

При положительном отзыве научного руководителя кафедра направляет выпускную квалификационную работу на рецензию.

Рецензенты назначаются приказом ректора по представлению кафедры общим списком. Назначаются рецензенты заблаговременно.

Студенты за две недели до начала работы государственной комиссии должны иметь сведения о рецензентах: место их работы, телефон, время приема и т.д.

Кафедрам рекомендуется общий список рецензентов «разбить по студентам» таким образом, чтобы темы работ соответствовали научно-практической специализации рецензентов, и была равномерной их загруженность. Рецензенты не должны задерживать рецензирование. Срок рецензирования 3 дня.

В случае если рецензент дает отрицательную оценку выпускной квалификационной работе, дипломник может работу не дорабатывать, хотя, конечно, лучше, если студент успеет устранить отмеченные недостатки.

При отрицательной рецензии заведующий кафедрой не имеет права не допускать работу к защите. Окончательное решение выносит государственная комиссия после заслушивания доклада и ответов дипломника.

Отзыв научного руководителя содержит, с одной стороны, характеристику знаний и умений студента, проявленных им в ходе выполнения темы, с другой - рецензию на работу.

Если на титульном листе работы стоит разрешительная подпись заведующего кафедрой «Допустить к защите», а отзыв научного руководителя остался отрицательным и после рассмотрения кафедрой, такую работу председатель ГАК не должен принимать к рассмотрению на заседании ГАК.

Студент обязан переработать выпускную квалификационную работу, чтобы, наконец, получить положительный отзыв научного руководителя.

Решающим является не рецензия рецензента, а отзыв научного руководителя, так как на нем лежит главная ответственность за уровень качества работы и процесс подготовки вместе со студентами выпускной квалификационной работы

Отрицательный отзыв и отрицательная рецензия даются в том случае, если в работе ряд существенных недостатков и/или множество небольших упущений.

В них не обязательно прямое заключение: «Работа не допускается к защите» (в отзыве научного руководителя), «Работа не заслуживает положительной оценки» (в отзыве рецензента).

Такие выводы порой не делаются из соображения корректности дачи замечаний. Поэтому судить о том, является ли отзыв или рецензия положительным либо отрицательным, нужно исходя из существа написанного в них текста.

Подготовка публичного выступления - самостоятельный этап завершения работ по выполнению выпускной квалификационной работы.

Выступление не означает простого зачитывания введения и заключения, хотя и составляется на их основе. Его следует специально готовить.

В выступлении дается краткая информация о всей работе, акцент делается на более полном раскрытии наиболее важных результатов исследования. Особо освещаются те вопросы, которые являются дискуссионными или изучены дипломником, по мнению руководителя и рецензента, недостаточно, а также вопросы, по которым ими высказаны замечания.

Подготовка к выступлению включает также заучивание на память отдельных теоретических положений и цифровых данных работы. Рекомендуется заранее в собственном экземпляре выпускной работы сделать в необходимых местах закладки. Это облегчит ответы на вопросы при защите. В момент выступления забирать у членов ГАК просматриваемый ими экземпляр работы неэтично. При защите нужно иметь собственный экземпляр работы.

Выступление можно сопровождать наглядными схемами, раздаточным материалом. Необходимо пользоваться современными техническими средствами передачи информации.

Таблицы, рисунки, схемы, чертежи, используемые при защите работы, должны дополнять устный доклад, а не быть «приложением» к нему или вообще существовать «сами по себе». Содержащийся в них материал должен не просто чисто информационно дополнять выступление, а более полно освещать результаты исследования, и в первую очередь те, которые получены собственным трудом или в процессе непосредственного участия дипломника в работе или в исследованиях организации.

Представляемые на всеобщее обозрение (на защиту) таблицы, графики, чертежи, рисунки должны содержать данные, достоверность и точность которых бесспорны.

При их оформлении должны быть соблюдены современные полиграфические стандарты. Государственная аттестационная комиссия вправе отказаться знакомиться с наглядными пособиями, выполненными небрежно.

Выступление, как правило, должно длиться 10-15 минут. Готовясь к выступлению, можно составить перечень возможных вопросов, чтобы быть готовым ответить на них.

Наглядные пособия и текст выступления должны быть проверены научным руководителем. И только после этого лаборант кафедры



регистрирует в специальном журнале факт поступления к защите выпускной квалификационной работы.

Заведующий кафедрой должен ставить свою подпись о допуске к защите только при наличии отзыва, рецензии, текста выступления и наглядных материалов.

Допуск к защите дипломник получает при наличии:

- переплетенной выпускной квалификационной работы, в которой нет страниц дописанных от руки или плохо исправленных
- отзыва научного руководителя - обязательно положительного
- рецензии, которая может быть и отрицательной
- чертежей, наглядных пособий
- текста выступления, проверенных научным руководителем .

## **ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 4-балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Защита проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии.

К защите представляется первый экземпляр выпускной квалификационной работы в отпечатанной форме.

Выступать нужно достаточно громко, живо, правильно выговаривая слова и ставя ударение.

После доклада студент должен внимательно выслушать вопросы членов ГАК (именно выслушать, а не апеллировать тут же на ходу, не пытаться сразу отвечать на них), запомнить или кратко записать их.

Во время записывания уже можно продумывать и ответы. Чтобы дать студенту больше времени на подготовку ответов, секретарь или один из членов ГАК в это время начинает зачитывать отзыв и рецензию на работу. Неправильно ограничиваться оповещением комиссии, что отзыв и рецензия положительные, а зачитывать только в случаях, когда в них много замечаний либо рецензия отрицательная.

Зачитывание отзыва и рецензии позволяет членам ГАК получить больше информации о работе и о студенте. Следовательно, создаются условия для повышения объективности их мнений.

Могут быть заданы вопросы по тем моментам выпускной работы, на которых студент останавливался в выступлении. Ответы типа «об этом уже говорилось» не корректны. Необходимо повторить сказанное.

Член комиссии просит повторения обычно с целью удостовериться в правильности суждений студента, либо для того, чтобы обратить внимание других членов ГАК на неполное или неверное толкование какого-либо вопроса

Количество вопросов, задаваемых студенту, не ограничивается. Ограничивается лишь общее время, отведенное на защиту одной выпускной работы по нормативу. Время доклада и время защиты выпускной квалификационной работы студентом вместе должны составлять 0,5 часа. Однако председатель ГАК самостоятельно, или учитывая мнение членов комиссии, при неординарной ситуации может сократить или продлить нормативное время.

Чтобы уложиться в нормативное время на принятие защиты, комиссия должна свои вопросы к студенту формулировать коротко и ясно, студенту следует отвечать таким же образом.

Члены комиссии не должны вступать в длинные дискуссии, как между собой, так и со студентом. Можно кратко обмениваться мнениями. Отдельные студенты могут быть вызваны на совещание, проводимое в конце заседания комиссии, для дополнительного изучения его работы и процесса ее защиты.

Заведующие выпускающими кафедрами должны принимать меры для того, чтобы комиссия не сидела в ожидании выхода очередного студента к защите или, наоборот, не была бы чрезмерно загружена приемом защиты по отдельным дням работы ГАК.

Старостам групп следует часть организационно-административных работ взять в дни государственных экзаменов на себя.

Средняя оценка по защите выпускной квалификационной работы выводится как итог мнений присутствовавших в тот день членов ГАК.

Член ГАК, участвующий в работе комиссии может пропустить (отлучившись) защиту отдельных студентов. Тогда он теряет право голоса участвовать в выставлении оценки данным студентам, либо участие в этом принимает, если вел у них занятия, но уже только в части оценки общей подготовленности студента к специальности, если данный случай этого требует, но никак не уровня выполненной работы и уровня защиты.

При выведении средней оценки все члены ГАК, фактически принимавшие защиту, имеют равный голос, т.е. оценка выводится как средняя арифметическая. И только тогда, когда необходимо «округление» оценки (разница в полбалла) решающий голос отводится председателю ГАК. Последний самостоятельно решает, как округлять оценку - в сторону повышения или снижения.

Для повышения информированности членов ГАК о студенте необходимо, чтобы во время защиты члены комиссии имели под рукой сводную ведомость об его успеваемости за все годы обучения.

В случаях, когда содержание или защита выпускной квалификационной работы признается «неудовлетворительным», ГАК обязана объяснить студенту, что он имеет право повторно защищать эту же работу в новый назначенный срок. Студенту может быть предложено, сменить тему исследования и написать новую квалификационную работу.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но не допущенные к защите в связи с неполным ее соответствием основным

требованиям имеют право на восстановление на выпускной курс на протяжении трех лет. Студенты, справившиеся с выполнением выпускной квалификационной работы, но получившие неудовлетворительную оценку только из-за плохой защиты, имеют право на восстановление на выпускной курс на протяжении трех лет. Если при повторной попытке выполнить и/или защитить выпускную работу, студент вновь получает неудовлетворительную оценку, он лишается права восстановления на учебу, и должен будет заново поступать в этот или другой вуз.

После защиты все выпускные квалификационные работы возвращаются на кафедру, регистрируются и сдаются в архив вуза. Издаётся соответствующий приказ ректора.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «Возобновляемые источники энергии»**

**Расчетно-пояснительная записка  
к выпускной квалификационной работе**

на тему: \_\_\_\_\_  
(наименование темы)

выполнил(а) студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Консультанты

по электрической части \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Работа допущена к защите  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «Возобновляемые источники энергии»  
«УТВЕРЖДАЮ»**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г..

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

**Задание  
по выпускной квалификационной работе**

Студенту \_\_\_\_\_

1. Тема работы \_\_\_\_\_

утверждена приказом по факультету от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной работы \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к работы \_\_\_\_\_

4. Содержание расчетно-пояснительной записки ( перечень подлежащих разработке вопросов ) \_\_\_\_\_

5 Перечень графического материала (с точными указанием обязательных чертежей \_\_\_\_\_

6. Консультанты по дипломной работе( с указанием относящихся к ним разделов проекта, работы) \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

## Форма календарного планирования подготовки дипломного проекта

### Календарный график выполнения дипломной работы

№ п/п	Наименование работ	Срок исполнения	Фактическое исполнение
1	Выбор темы и ее утверждение		
2	Составление плана выпускной работы		
3	Изучение источников и литературы		
4	Написание 1-ой главы и предоставление ее научному руководителю		
5	Разработка расчетно-графической части		
6	Написание последующих глав (разделов)		
7	Ознакомление научного руководителя с вариантом работы		
8	Устранение замечаний научного руководителя		
9	Ознакомление консультанта с выпускной работой		
10	Устранение замечаний научного консультанта		
11	Представление выпускной работы на кафедру		

Руководитель выпускной работы: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. должность, звание)

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

Подпись студента \_\_\_\_\_

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «Возобновляемые источники энергии»**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
на тему**

Выполнена студентом

группы

Научный руководитель:

Научный консультант:

Выпускная работа допущена к защите заведующим кафедрой  
«ВИЭ» \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. зав. кафедрой).

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Бишкек - 2020

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**стр**

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА 1.

1.1.....  
1.2.....  
1.3.....  
1.4 .....

ГЛАВА 2.....

2.1.....  
2.2.....  
2.3.....  
2.4.....  
2.5.....

ГЛАВА 3.

3.1.....  
3.2.....  
3.3.....

ГЛАВА 4

4.1.....  
4.2.....  
4.3.....

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЯ