

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

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

**Кафедра «Возобновляемые источники энергии»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

для специальности  
**«Альтернативные источники энергии»**  
очной и заочной форм обучения

**БИШКЕК – 2011**

**«Рассмотрено»**  
на заседании кафедры  
«Возобновляемые источники энергии»  
Протокол № 7 от 14.04.2011 г.

**«Одобрено»**  
Методическим советом  
энергетического факультета  
Протокол № 1 от 3.10.2011 г.

УДК 662.997

Составитель к.т.н. ТАГАЙМАТОВА А.А.

Методические указания по дипломному проектированию / КГТУ им. И.Раззакова; сост. А.А.Тагайматова. – Б.: ИЦ «Текник», 2011. – 23 с.

В методическом указании излагаются задачи, содержание и последовательность выполнения дипломного проекта.

Предназначены для студентов специальности «Альтернативные источники энергии» очной и заочной форм обучения.

Рецензент д.т.н., проф. Обозов А.Дж.

Прил.: 2. Рис.: 4.

---

Тех. редактор *Субанбердиева Н.Е.*

---

Подписано к печати 16.11.2011 г. Формат бумаги 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офс. Печать офс. Объем 1,43 п.л. Тираж 50 экз. Заказ 379. Цена 24,5 сом.

---

Бишкек, ул. Сухомлинова, 20. ИЦ «Текник» КГТУ им. И.Раззакова, т.: 54-29-43

e-mail: [beknur@mail.ru](mailto:beknur@mail.ru)

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дипломного проектирования	
1.1. Общие положения.....	4
1.2. Общий объем и структура дипломного проекта.....	5
1.3. Рекомендации по составлению пояснительной записки.....	6
1.4. Рекомендации по выполнению графической части.....	8
1.5. Подбор и изучение литературы.....	10
1.6. Составление плана дипломного проекта.....	11
1.7. Оформление дипломного проекта.....	11
2. Разработка отдельных разделов дипломного проекта	
2.1. Введение.....	14
2.2. Основная часть.....	14
2.3. Безопасность жизнедеятельности.....	14
2.4. Техничко-экономическое обоснование.....	15
2.5. Заключение.....	16
2.6. Список использованных источников.....	16
2.7. Приложения.....	16
3. Обязанности лиц, принимающих участие в организации и проведении дипломного проектирования	
3.1. Обязанности куратора дипломного проектирования.....	16
3.2. Обязанности руководителя дипломного проектирования.....	17
3.3. Обязанности консультантов.....	18
3.4. Рецензирование дипломного проекта (работы).....	19
4. Защита дипломного проекта (работы).....	19
5. Приложения.....	22

# 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

## 1.1. Общие положения

Целью дипломного проектирования (выполнения дипломных работ) является выявление степени подготовленности студента к самостоятельной деятельности, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач. Развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в дипломном проекте (работе) задач и вопросов.

Для решения этих задач необходимо:

Ознакомиться с соответствующей технической литературой и источниками, также наметить последовательность решения данного вопроса. К каждой консультации руководителем (консультантом) нужно тщательно готовиться.

Самостоятельно работать над дипломным проектом и стремиться к самостоятельности в принимаемых решениях. Консультант, главным образом, направляет работу дипломника, студент сам отвечает за качество и сроки выполнения своего дипломного проекта.

Развить чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

Дипломный проект специальности «Альтернативные источники энергии» носит комплексный характер, поэтому разработка его разделов должна быть органически связана между собой. Увязку отдельных разделов следует производить в процессе выполнения всего проекта.

Одним из основных требований, определяющих качество дипломного проекта, является своевременность выполнения отдельных частей и всей работы в целом в соответствии с календарным графиком. По каждому разделу дипломного проекта в установленное время должна быть составлена пояснительная записка и чертежи, которые затем по ходу выполнения других разделов уточняются и дополняются.

Студент получает тему дипломного проекта у руководителя перед началом преддипломной практики. Преддипломная практика используется по возможности для сбора дополнительных материалов, разработки темы углубленной проработки и других вопросов дипломного проекта.

Дипломный проект представляет собой глубокое исследование одной из научно-технических тем, связанных с энергетикой. Она может включать в себя теоретические расчеты, экспериментальные исследова-

ния, разработку новых схем и конструкций, исследование режимов работы и методов эксплуатации энергооборудования.

Дипломный проект должен базироваться либо на предшествующей научно-исследовательской работе студента, либо на предшествующем курсовом проекте, либо на материалах, полученных студентом при участии в собственной научно-исследовательской работе, или при участии в научно-исследовательской работе кафедры, или в испытаниях, проведенных на объектах энергетики во время преддипломной практики.

Выдача задания (по установленной форме) и основных исходных данных по дипломному проекту, а также контроль ходом выполнения календарного плана и увязка работы по отдельным разделам осуществляется руководителем проекта.

По решению кафедры некоторым студентам, имеющим повышенные оценки по профилирующим предметам и показавшим во время обучения и выполнения курсовых проектов, УИР и НИР склонность к исследовательской работе, дипломный проект может быть заменен дипломной работой.

## **1.2. Общий объем и структура дипломного проекта**

Дипломный проект должен содержать пояснительную записку объемом 120—140 страниц печатного 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 проекте проблемам.

К пояснительной записке обязательно прилагается вся исходная информация, используемая студентом, а также задание на дипломный проект.

В состав проекта включаются следующие разделы:

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Задание (приложение 2).
3. Содержание.
4. Введение.
5. Основная часть.
6. Безопасность жизнедеятельности.
7. Техничко-экономическое обоснование.
8. Заключение.
9. Список использованных источников.
10. Приложения.

Количество глав, их название и содержание, деление глав на параграфы и т.д. студент устанавливает совместно с руководителем дипломного проекта.

Пояснительная записка составляется по разделам и представляется консультантам к моменту окончания работы под соответствующими разделами. Пояснительную записку подписывают консультанты и руководитель проекта. Не менее чем за два дня до защиты рецензенты передают на кафедру рецензии на дипломные проекты.

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

### **1.3. Рекомендации по составлению пояснительной записки**

1. Необходимо обеспечить четкое деление записки на разделы и параграфы внутри них.
2. Вначале каждого раздела дипломного проекта (работы) должны быть указаны задачи этого раздела, исходная информация и метод решения указанных задач.
3. Все детальные расчеты переносятся в приложение, в записке даются сводные результаты расчетов с обязательным анализом и выводами, а также ссылки на чертежи и таблицы.
4. Выбор параметров оборудования, режимов работы, схем и конструкций должны быть обоснованы 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 и 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 разборчиво и аккуратно на стандартных листах А4 (т.е. размерами 297х210мм).

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 5мм сверху, справа и снизу и 20мм слева.

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

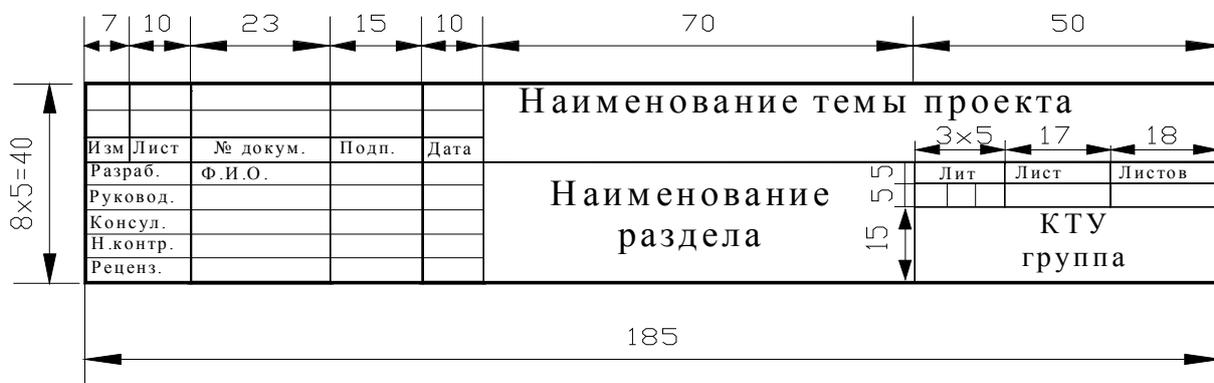


Рис.1

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 после тех страниц текста, на которых они впервые упоминались. Текст записки должен быть отпечатанным на принтере.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй - задание на проектирование, третьей - оглавление и т.д. Отдельные 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 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 – четырем строчным интервалам.

Каждую главу следует начинать с нового листа записки.

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

Графическая часть является составной частью дипломного проекта.

1. Эта часть дипломного проекта выполняется на листах чертежной бумаги стандартного размера и форматках на миллиметровке.
2. Содержание и компоновка листов согласуется с консультантами.
3. Вспомогательные графики, схемы и таблицы, приводимые на форматках, 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, консультантом и руководителем проекта.
6. Дипломный проект представляется заведующему кафедрой для проверки и направления на рецензию.

Графическую часть дипломного проекта и дипломной работы желательно выполнять тушью или на плоттере на листах стандартного размера А1 (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.

В угловом штампе должны быть указаны темы проекта, название чертежа и его порядковый номер, 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 12мм помещается перечень элементов, выполненный в виде таблицы (спецификация), заполняемый сверху вниз по форме рис.4.



Рис.3

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

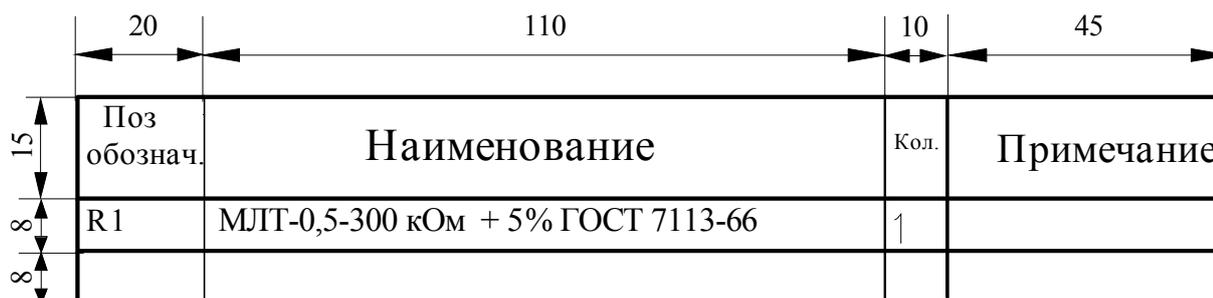


Рис. 4

## 1.5. Подбор и изучение литературы

Правильный подбор и глубокое изучение литературных источников по избранной теме является одним из важнейших условий успешного выполнения дипломного проекта.

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

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

Требованиям подбора литературных источников для написания дипломных проектов наиболее полно отвечают Национальная библиотека и Республиканская научно-техническая библиотека в г. Бишкек.

Изучение литературных источников рекомендуется начинать с трудов основоположников рассматриваемого научного направления, также изучаются указы, 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.

Из этих работ можно почерпнуть сведения о схожести проблем развития, также об особенностях движения этих проблем к обществу с рыночной экономикой, выяснить общие направления решения проблемы, затрагиваемой в дипломном исследовании.

Немало ценного по теме дипломного проекта может оказаться в специальных журналах, их целесообразно просмотреть не менее чем за два-три последних года.

При подборе литературы следует учитывать год издания, отдавая предпочтение, как правило, изданиям последних лет. Однако некоторые темы, наоборот, требуют использования более ранних изданий.

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 дипломного проекта, 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.

## **1.6. Составление плана дипломного проекта**

К составлению плана дипломного проекта следует приступать после ознакомления с основными литературными источниками по теме исследования и тщательного изучения перечня рассматриваемых в ней вопросов.

План дипломного проекта 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.

## **1.7. Оформление дипломного проекта**

Дипломный проект должен быть напечатан на листах бумаги формата А4 размером 210x297 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 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 проекта, 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 проекта 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 пропущенный 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 находятся 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 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 дипломного проекта 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 3,0мм, строчных - 2,5мм. 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.

## **2. РАЗРАБОТКА ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **2.1. Введение**

Введение должно содержать оценку состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы. Во введении также должен быть показан актуальность темы и выводы.

### **2.2. Основная часть**

Основная часть должна содержать:

а) выбор и обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследования.

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, принципы действия разработанных объектов, их характеристики.

в) обобщение и оценку результатов исследований.

### **2.3. Безопасность жизнедеятельности** *(Консультирует кафедра ТТЭ и БЖД)*

Задание выдается консультантом кафедры ТТЭ и БЖД или руководителем проекта по согласованию с кафедрой ТТЭ и БЖД в соответствии

с темой дипломного проекта. Задание должно быть получено студентом в начале выполнения дипломного проекта с тем, чтобы вопросы охраны труда были отражены в соответствующих разделах.

Необходимо рассмотреть характеристики и анализ потенциальных опасностей и вредностей проектируемого объекта с точки зрения охраны труда, а также оценка их по условиям пожаро- и взрывоопасности.

#### *Примерный перечень тем по охране труда*

1. Организация безопасной эксплуатации энергоустановок.
  2. Оснащение проектируемого объекта защитными средствами.
  3. Требования техники безопасности.
  4. Безопасность работ при монтаже и ремонте.
  5. Требования охраны труда и техники безопасности к устройству и эксплуатации.
  6. Проект эвакуации людей при аварийной ситуации (пожар, затопление и т. д.).
  7. Меры защиты персонала.
  8. Техника безопасности при проведении испытаний энергооборудования.
  9. Учёт вопросов охраны окружающей среды при проектировании.
- Объем пояснительной записки 8—10 стр.

#### **2.4. Технико-экономическое обоснование** *(Консультирует кафедра экономики)*

1. Определить суммы капвложений и нормируемых собственных оборотных средств.
  2. Рассчитать годовую выработку энергии.
  3. Рассчитать годовые издержки и затраты на производство энергии.
  4. Составить сокращенную калькуляцию себестоимости энергии.
  5. Рассчитать доходы и результаты от реализации энергии.
  6. Определить рентабельность.
  7. Определить срок окупаемости.
  8. Определить технико-экономические показатели.
- Объем записки 10—15 стр.

## **2.5. Заключение**

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполненного проекта;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- оценку технико-экономической эффективности.

## **2.6. Список использованных источников**

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при проектировании. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

## **2.7. Приложения**

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

# **3. ОБЯЗАННОСТИ ЛИЦ, ПРИНИМАЮЩИХ УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

## **3.1. Обязанности куратора дипломного проектирования**

Куратор дипломного проектирования назначается из числа ведущих преподавателей кафедры. В его функции входит:

- подбор руководителей и тем дипломных проектов и работ, согласование их с руководством кафедры;
- передача утвержденных тем студентам и оказание помощи в выборе темы;
- организация преддипломной практики;
- инструктаж студентов и руководителей практики от производства о задачах преддипломной практики;
- контроль за прохождением преддипломной практики студентами, оперативное решение текущих вопросов;
- организация приема отчета по преддипломной практике;

- сбор программ дипломного проектирования;
- оформление стенда дипломного проектирования;
- контроль ходом выполнения дипломных проектов (работ), периодическое информирование об этом руководства кафедры и факультета;
- организация рецензирования проектов, инструктаж рецензентов;
- организация защит (совместно с секретарем ГАК) по срокам и кандидатурам защищающихся;
- организация оплаты руководителей, рецензентов, председателя и членов ГАК, привлекаемых на основе почасовой оплаты.

### **3.2. Обязанности руководителя дипломного проектирования**

Руководитель дипломного проектирования назначается из числа преподавателей кафедры или ведущих специалистов производств, проектных и научных организаций, связанных с профилем кафедры.

В его функции входит:

- формирование темы дипломного проекта и составление краткой аннотации, поясняющей основные вопросы в разработке будущим дипломником данной темы;
- составление программы преддипломной практики;
- составление задания на дипломное проектирование;
- помощь дипломнику в составлении программы работы (включая календарный график выполнения отдельных этапов работы);
- текущее руководство работой студента:
  - а) следует установить определенные дни и часы для периодических встреч с дипломником для консультаций и наблюдения за ходом проектирования;
  - б) направлять работу дипломника, сохраняя, однако, за ним полную самостоятельность;
  - в) оперативно решать самому или с помощью куратора вопросы о привлечении дополнительных консультантов по работе;
- информировать куратора дипломного проектирования о ходе выполнения дипломного проекта (работы) (в % к установленным срокам);
- оказать помощь дипломнику в составлении пояснительной записки к проекту (работе);
- составить отзыв о работе дипломника.

Отзыв руководителя должен содержать:

- краткую характеристику задачи, поставленной перед дипломником, оценку ее актуальности;
- развернутую характеристику дипломника как исполнителя; следует отметить степень его общей технической и специальной подготовки, способности к инженерному творчеству, способности к экспериментированию, способности к анализу получаемых результатов, усердие, самостоятельность, трудолюбие, исполнительность, ритмичность работы;
- как заключение, четко выраженное мнение: заслуживает или не заслуживает дипломник присвоения ему квалификации инженера-энергетика и какой конкретной отметкой может быть оценена его работа.

Отзыв представляется руководителем в письменном виде на защиту за его личной подписью. Руководитель может лично присутствовать и зачитать отзыв на защите руководимого дипломника.

### **3.3. Обязанности консультантов**

Консультант по техническим вопросам назначается кафедрой в том случае, если руководитель проектирования не может обеспечить помощь дипломнику в решении каких-либо частных задач. Назначение консультанта решается совместно с дипломником, руководителем проектирования и куратором и утверждается заведующим кафедрой. В этом случае из 22-х часов, отводимых на руководство дипломным проектированием, консультанту выделяются 4 часа, а руководителю остается 18 часов.

Обязательными консультантами являются: консультант по экономическим вопросам и консультант по безопасности жизнедеятельности экологии. Работа этих консультантов в нормах уже учтена.

Консультанты обязаны оказывать помощь дипломнику в решении им специальных технических, технологических и экономических вопросов, вопросов безопасности жизнедеятельности и экологии. В частности, консультант обязан:

- совместно с дипломником сформировать задачу экономического обоснования проекта, связанную с конкретной темой данного проекта (работы), или задачу безопасности жизнедеятельности применительно к данному проекту (работе);
- указать пути решения этой задачи;
- рекомендовать литературные или другие материалы, способствующие решению поставленной задачи;
- указать, в какой форме должен быть представлен результат решения.

### **3.4. Рецензирование дипломного проекта (работы)**

Для оценки качества выполненной дипломником работы кафедры назначается рецензента из числа ведущих специалистов производства, научно-исследовательских и проектно-технологических организаций и технических работников кафедры. Работа передается рецензенту законченной не позднее, чем за неделю до защиты.

Задачей рецензента является всесторонняя оценка дипломного проекта (работы), допущенного к защите. В рецензии следует отметить:

- актуальность и правильность поставленной задачи;
- объективность и содержательность обзорной части;
- полноту и непротиворечивость проектного задания (технических условий);
- правильность и целесообразность принятого метода решения поставленной задачи;
- правильность хода и результатов ее решения;
- практическую значимость решения задачи;
- патентоспособность (для дипломной работы);
- качество оформления проекта (работы).

В рецензии должны быть сформулированы замечания по проекту (работе), если они возникли.

Заключением рецензии должно быть четко сформулированное мнение рецензента: заслуживает или не заслуживает дипломник присвоения ему квалификации инженера-энергетика, а если заслуживает, то какой конкретной отметкой может быть оценена его работа (по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Рецензия представляется на защиту в письменной форме за личной подписью рецензента.

Допускается личное присутствие рецензента на защите рецензируемого и участие в обсуждении оценки защищавшегося.

## **4. ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)**

В день защиты все защищающиеся дипломники должны явиться за 10 минут до начала заседания Государственной аттестационной комиссии (ГАК) и сдать секретарю ГАК пояснительные записки, отзывы руководителей и рецензии рецензентов, подготовить чертежи и демонстрационные плакаты.

На защиту дипломных проектов в ГАК приглашаются профессорско-преподавательский состав кафедры, факультета, представители производства, научных и проектных учреждений, студенты и все желающие.

Очередность защиты объявляет председатель ГАК.

Продолжительность защиты одного студента, как правило, не должна превышать 40 минут, в том числе до 10 минут предоставляются студенту для сообщения содержания его дипломного проекта (работы).

Защита начинается с того, что председатель ГАК дает слово секретарю для объявления фамилии, имени, отчества защищающегося дипломника, темы проекта, фамилий руководителя и рецензента. Затем председатель ГАК предоставляет слово дипломнику для сообщения о работе. В течение 10 минут дипломник должен изложить основную идею проекта, перечислить возникшие во время работы затруднения, рассказать о путях их преодоления; излагаются достигнутые результаты - технические и экономические показатели объекта (либо значимость, в том числе экономическая, проведенного исследования), особенности конструкции предлагаемого объекта, технологического процесса или метода расчета (исследования). В сообщении надо подвести итог работы: четко сформулировать выводы или заключение и указать перспективы разработок.

Существенно выделить главное и, не вдаваясь в детали, сообщить слушателям самое важное. Поэтому каждый дипломник должен свое сообщение тщательно подготовить заранее. Следует помнить, что рукописная страница текста формата А4 читается в среднем 2 минуты.

После сообщения дипломника председатель ГАК предоставляет слово секретарю ГАК, для зачитывания рецензии (или рецензенту, если он присутствует на защите), зачитываются замечания по представленной работе (если они имеются).

После зачитывания рецензии председателем ГАК предоставляется слово дипломнику для ответа на замечания рецензента. Ответ на каждое замечание должен быть кратким, ясным, точным и по существу. После дискуссии по рецензии председатель ГАК открывает дискуссию с членами ГАК: они задают дипломнику вопросы по его работе (или общего типа), а дипломник на них отвечает.

После окончания дискуссии председатель ГАК предоставляет слово руководителю проектирования (или секретарю ГАК), который зачитывает отзыв о работе дипломника. После этого защита заканчивается, о чем объявляет председатель ГАК.

После всех защит, назначенных на заседание в этот день, председатель объявляет закрытое совещание членов ГАК. На нем принимается решение об оценке каждого дипломного проекта. При этом принимаются во внимание: оценка руководителя проектирования, оценка рецензента, качество защиты. В сомнительных случаях может быть учтена успеваемость

студента за время обучения в университете. Если защита производилась на иностранном языке, равноправно учитывается оценка представителя кафедры иностранных языков.

ГАК принимает решение о присвоении соискателю-дипломнику квалификации инженера-энергетика и оценивает его работу. Решение ГАК об оценке принимается открытым голосованием (простым большинством голосов).

При равном числе голос председателя ГАК является решающим. Результаты защиты оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», о чем делается запись в книге протоколов ГАК.

Студенту, сдавшему экзамены и курсовые проекты с оценкой «отлично» не менее чем по 25% дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам с оценкой «хорошо», защитившему дипломный проект (работу) на «отлично», а также проявившему себя в научной работе (при этом сдавшему государственный экзамен по специальности «отлично»), выдается диплом с отличием, о чем делается запись в книге протоколов ГАК.

Студента, проявившего особые способности к научной работе, ГАК может рекомендовать для поступления в аспирантуру, о чем делается запись в книге протоколов ГАК. Эта рекомендация утверждается ученым Советом факультета и выдается окончившему университет выпускнику в виде справки.

Решения ГАК оглашаются на открытом заседании в день защиты в присутствии защищавших дипломные проекты и других заинтересованных лиц.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

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

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра «Возобновляемые источники энергии»

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к дипломному проекту**

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

выполнил студент группы \_\_\_\_\_

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

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

Консультанты:  
1) по экономической части \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

2) по БЖД \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

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

Проект допущен к защите

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

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

**БИШКЕК-2011**

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

Кафедра «Возобновляемые источники энергии»

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**З А Д А Н И Е**  
**по дипломному проектированию**

студенту \_\_\_\_\_

1) Тема проекта (работы) \_\_\_\_\_

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

2) Срок сдачи законченного проекта (работы) \_\_\_\_\_

3) Исходные данные к проекту (работе) \_\_\_\_\_

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

5) Перечень графической части (с точным указанием обязательных чертежей)

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

7) Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. Это задание прилагается к законченному проекту (работе) и вместе с проектом представляется в ГАК.
2. Кроме задания, студент должен получить от руководителя календарный график работы над проектом (работой) на весь период проектирования с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов.

