

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
**«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
**Кафедра сервиса транспортных и технологических машин и
оборудования**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Майкоп – 2015

1. Цель выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело является одним из этапов обучения студентов в ВУЗе и проводится с целью:

- систематизации, закрепления и расширения теоретических и практических знаний по специальности и применения этих знаний при решении конкретных научных и производственных задач;
- развития навыков в самостоятельной работе и овладения методикой исследований и экспериментирования при решении рассматриваемых в дипломной работе вопросов;
- выяснения степени подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства и научно-исследовательской деятельности.

Выпускная квалификационная работа должна показать способность студента использовать новую, в том числе выходящую за рамки учебного плана научную и техническую литературу, самостоятельно и глубоко изучать разделы предмета, которые необходимы ему для успешного выполнения работы.

2. Задание на ВКР

Темы ВКР формируются и утверждаются кафедрой сервиса транспортных и технологических машин и оборудования. Студентам предоставляется право выбора руководителя и темы работы. Студент может предложить тему дипломной работы с обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление конкретной темы за студентом осуществляется на основании его личного письменного заявления на имя заведующего кафедрой. Руководитель проекта визирует заявление студента.

По представлению кафедры темы дипломных работ, их исполнители и руководители утверждаются приказом ректора университета.

Основным исходным документом, на основании которого студент приступает к выполнению дипломной работы, является задание. Задание на дипломную работу должно содержать:

- точную формулировку темы работы;
- обоснование выдачи задания (номер приказа ректора);
- цель разработки данной темы;
- необходимые исходные данные для разработки темы;
- полный перечень подлежащих разработке вопросов;
- состав пояснительной записки и графической части;
- список преподавателей-консультантов по всем разделам проекта;
- сроки проектирования.

Задание подписывается руководителем и студентами, а затем утверждается заведующим кафедрой сервиса транспортных и технологических машин и оборудования.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствующей современному состоянию, нуждам и перспективам развития отрасли. Желательно, чтобы задание по проектированию соответствовало интересам предприятия, на котором студент проходит производственную практику.

Названия ВКР должны быть конкретными: анализ сложившихся показателей разработки такого-то месторождения; определение режима пласта месторождения А на основе данных о его разработке; установление технологических режимов работы скважин на УКПГ месторождения Б, прогнозирование основных технологических показателей и т.д.

Задание может содержать раздел по УИРС – один или несколько вопросов, которые студент должен рассматривать особенно детально и в которых он мог бы проявить свои творческие способности.

Задание на дипломное проектирование не является догмой. В нем отражается лишь основная задача и несколько узловых вопросов, которые студент обязан рассмотреть в этой работе. Однако он может по собственному усмотрению развивать эти вопросы, ставить и решать новые.

Иллюстрация результатов предусматривает выполнение 4-5 или более листов чертежей или графиков, которые иллюстрируют результаты расчетов и выводы, сделанные в работе.

3. Сбор исходной информации

Без достаточно полных и достоверных исходных материалов трудно надеяться на хороший проект.

Основную часть исходных данных студент собирает на месте производственной практики.

Кроме того, студент может пользоваться отчетами и технологическими проектами, разрабатываемыми научно-исследовательскими и проектными институтами, а также справочной и периодической литературой, в которой описываются газовые и газоконденсатные месторождения, их разработка и эксплуатация, статистические данные и передовой опыт.

На газовых и нефтяных месторождениях интересующие студента материалы находятся, главным образом, в геологических, технологических и технических отделах, где имеются детальные сведения о геологии месторождения, режимах работы скважин, истории их строительства,

эксплуатации, состоянии в настоящее время, о пласте, его обводнении, о сборе и подготовке нефти, газа и жидкости и др.

Студенту не следует упускать возможности познакомиться с наиболее свежими данными, прогрессивной технологией и техникой, используемыми на добывающем предприятии.

Интересующие студента материалы находятся в документах «Подсчет запасов», в годовых отчетах промысла, в технологических и технических проектах разработки и обустройства месторождений, в отчетах по научно-исследовательской работе, проводимой на месторождении и для него. Много ценной информации студент может получить в беседах с инженерно-техническими работниками.

Обычно материалов достаточно много и поэтому необходимо внимательно отнестись к вопросу о сборе действительно нужных сведений. Опыт показывает, что наиболее успешно бывают собраны геологические материалы; менее полно - сведения о фактических характеристиках работы системы сбора и подготовки газа.

Следует обращать внимание на фактические показатели работы промысла.

Все собранные сведения необходимо на месте их получения продумать и проанализировать, с тем, чтобы выяснить - не надо ли получить еще что-либо, нет ли в них противоречий и непонятных сведений, не надо ли обратиться за разъяснением к специалистам предприятия.

Дипломная работа выполняется самостоятельно. Студент полностью отвечает за все положения, цифры, решения, выводы и рекомендации, которые приводятся в его проекте. Руководитель работы лишь помогает своими советами и методическими указаниями.

В пояснительной записке должно быть четко разграничено то, что автор принимает или рассчитывает сам, от того, что он заимствовал из

других материалов. При этом необходимо делать ссылки на источники информации и материалов.

Студент может не соглашаться с рекомендациями руководителя по тем или иным техническим решениям. Но в этом случае, он должен представить достаточно убедительные доводы, в противном случае руководитель вправе не подписать проект и не допустить студента к защите.

4. Пояснительная записка

Пояснительная записка к дипломной работе должна в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел проекта, содержать методы исследования, принятые методы расчетов и сами расчеты, сопоставление вариантов, если таковые имеются. Текстовое содержание желательно сопровождать эскизами, графиками, схемами и т.д.

Структура пояснительной записки:

- Титульный лист
- Задание на дипломное проектирование
- Содержание
- Введение
- 1. Общая часть
- 2. Специальный раздел. Название этого раздела соответствует точному названию темы дипломного проекта.
- 3. Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий.
- 4. Безопасность жизнедеятельности.
- 5. Заключение.

Список использованной литературы.

Приложения.

Во введении формулируется задача проекта, его актуальность и важность, описываются условия и способы решения задачи.

Основная часть пояснительной записки состоит из разделов (глав), наименование которых, в общем, соответствует вопросам, перечисленным в задании на проектирование. Однако автор в праве давать разделам свои наименования, помещать в них свое содержание, придерживаться своей логики. Главы состоят из более мелких разделов и подразделов. Они должны быть логически увязаны и взаимоподчинены. Решение предыдущего раздела (главы) используется в последующих разделах и должно составлять часть общего решения.

Все существенные вопросы рассматриваются в такой последовательности: постановка задачи, конкретизация исходных данных, выбор метода решения, описание алгоритма, подбор формул, описание обозначений, подстановка численных значений, результаты вычислений, анализ полученных величин, выводы, и наконец, конкретные технические и технологические решения.

Один из распространенных недостатков проектов – их неконкретность, описательный характер. В дипломной работе студент призван не только решить правильно поставленную задачу, но и показать свою эрудицию, знания и способность широко охватить проблему, знание литературы по специальности. Дипломная работа не может быть рефератом или пересказом учебников и книг.

Основой работы должны стать конкретные разработки, расчеты, технологические решения. Общие положения в работе могут быть лишь в том объеме, который необходим для доказательства хорошей теоретической подготовки студента, широты его знаний.

Например, в разделе исследование скважин совершенно не обязательно подробно описывать все методы исследований; достаточно

перечислить те, которые могли бы быть приняты в конкретном случае, а затем выбрать наиболее приемлемые из них.

При использовании формул не следует детально останавливаться на их выводе, но необходимо отметить условия их применимости, указать сущность процессов, явлений или состояний, которые эти формулы описывают.

Обычно имеется ряд способов расчета одних и тех же величин. Студент должен использовать наиболее современные методы и формулы. Однако при этом нельзя забывать о рациональном соотношении между требуемой точностью расчетов и затратой времени.

В заключении студент в краткой форме показывает основные результаты и решения, полученные им в процессе работы. Заключение должно быть написано так, чтобы читатель, не имеющий возможности познакомиться со всей работой, мог бы составить представление обо всей работе в целом.

Оформление записки должно соответствовать правилам оформления рукописей.

Пояснительная записка должна быть выполнена на компьютере в текстовом редакторе Word автором проекта и распечатана на принтере на одной стороне листа формата А4 (297x210) с полями: левого - 30 мм, правого - 15 мм, верхнего и нижнего полей - 20 мм, с использованием шрифта Times New Roman № 14, с полуторным межстрочным интервалом. Текст форматируется по ширине страницы с отступом первой строки 1,25 см. Объем записки должен в среднем составлять 40-50 страниц. Каждый лист пояснительной записки за исключением титульного и листа задания должен иметь рамку 20x5x5x5 мм. и основную надпись (рис.2) по ГОСТ 2.301-68. Лист «Содержание» имеет основную надпись, показанную на рис.1. Пояснительная записка обозначается ВКР 21.03.01. 00.00 ПЗ.

Допускается рукописный вариант.

Текст пояснительной записки разделяется на главы, разделы, подразделы. Каждую главу рекомендуется начинать с нового листа, с отступом заголовка от верхней границы текста на одну строку. Заголовки разделов и подразделов выделяются сверху и снизу свободной строкой. Подчеркивать заголовки и делать переносы в них не допускается. Точку в конце заголовков разделов, подразделов и пунктов не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Примеры заголовков:

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

4.1. Стратиграфия

Для нумерации глав, разделов и подразделов пояснительной записки применяются только арабские цифры, которые ставятся в начале заголовка. После каждой цифры ставится точка. В конце заголовка точка не ставится.

В конце текстового документа приводится СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ или ЛИТЕРАТУРЫ, которые были использованы при написании записки. «ВВЕДЕНИЕ» и «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ» не включаются в общую нумерацию разделов студенческой работы.

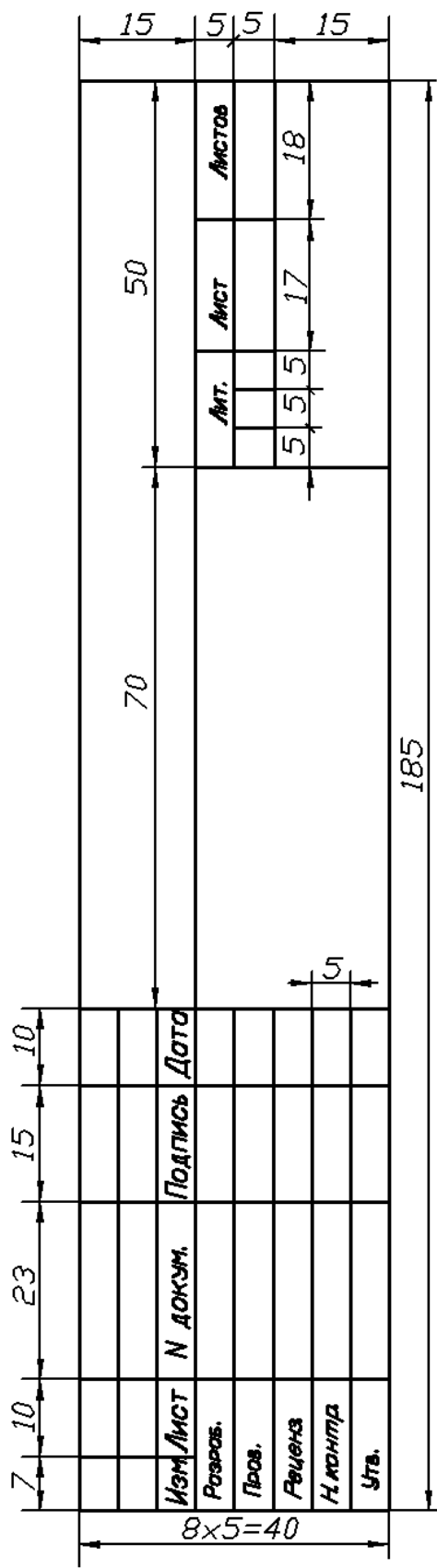


Рисунок 1. Основная надпись первого листа дипломной работы

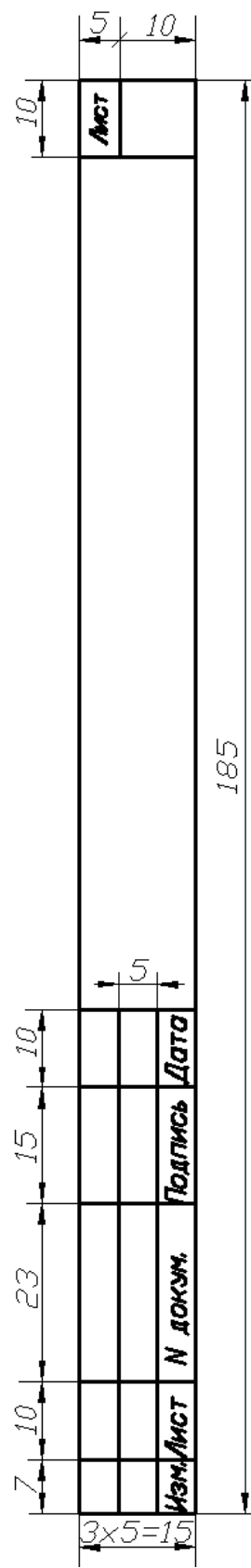


Рисунок 2. Основная надпись последующих листов пояснительной записки

Нумерация страниц пояснительной записки начинается с титульного листа, за которым следует задание на дипломный проект, отпечатанное на обеих сторонах листа. На титульном листе и задании на дипломную работу страницы не проставляются.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. Наименования рисунков и таблиц, и ссылки на них в тексте, должны быть одинаковыми. Термины и определения должны быть точными и соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии – общепринятым понятиям в технической литературе.

В тексте не допускается применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу. Сокращения слов в тексте не допускается. Исключение составляют общепринятые сокращения.

Сокращенные обозначения общепринятых единиц измерения установлены соответствующими стандартами и студентам довольно хорошо известны. Их сокращения пишутся без точек. Это: м, км, м², га, л, м³, г, кг, т, Н, Вт, Дж, В, А, Ом и др. Не принятые сокращения пишутся с точками на конце: тыс. чел., т/сут., млн.м³/год, тыс. м³/сут. и т.д. Применяют точку при сокращении таких единиц измерения, как часы, минуты, рубли. Вместо 10 минут пишут 10 мин. Вместо 100 тысяч рублей – 100 тыс. р.

Знаки %, °С, минуты (′), секунды (″) употребляются только при цифрах и в таблицах. В остальных случаях они пишутся полностью словами. При этом знаки %, °С, а также № пишутся без пробелов и при нескольких числах не удваиваются, а ставятся только один раз. Например: №50, 51, 52, 53; 20, 25%, 10, 15°С.

Для различных выделений в тексте, обозначений в формулах. применяют скобки: круглые (), квадратные [], угловые < >, фигурные { }.

Наиболее употребительны круглые скобки, затем квадратные. Реже используются угловые и фигурные.

Квадратные скобки применяют при ссылках на литературу, приведенную в конце работы. Например: «По мнению автора монографии [19] ...». Здесь 19 – номер книги по списку литературы в работе.

Математические знаки \leq , \geq , \neq , \approx ... проставляют перед или между цифрами. Не допускается использовать их в тексте вместо соответствующих слов. Математический знак (-) в тексте перед отрицательными значениями величин заменяется словом «минус».

Предельно большие и малые числа рекомендуется записывать алгебраическим способом, например: $5 \cdot 10^{14}$ или $125 \cdot 10^{-2}$, кроме денежных (стоимостных) показателей, например: величину 123790 рублей следует округлить до 123,79 тыс. р., или 0,0013 млн. р. следует записать как 1,3 тыс. р.

Для оформления и ввода формул в документ Microsoft Word необходимо пользоваться имеющимся в нем редактором формул. Каждая формула должна записываться в виде букв с обязательной расшифровкой этих букв (символов), а также численных коэффициентов, входящих в формулу, непосредственно под формулой после слова «где», без двоеточия.

Расшифровку значений символов с указанием единиц физических величин и коэффициентов выполняют в той последовательности, в какой они приведены в формуле, через точку с запятой. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Размерность всех величин, входящих в формулу, указывают в конце расшифровки каждого элемента формулы после запятой. Если в работе более одной формулы, то их нумеруют арабскими цифрами в круглых скобках в пределах каждой главы, отделяя номер главы от номера формулы точкой. Например: (3.8), где 3 – номер главы, 8 – порядковый номер формулы в главе 3. Номер ставят в

правом крайнем положении на строке в круглых скобках. В конце формулы ставится запятая и, при необходимости, размерность, например:

$$Q = \frac{K}{\mu} \times \frac{\Delta P \cdot F}{L}, \quad (3.8)$$

где Q - дебит скважин, м³/с;

K - проницаемость продуктивного пласта, м²;

μ - вязкость флюида динамическая, Па·с;

ΔP - разность давлений, Па;

F - площадь фильтрации, м²;

L - длина образца, м.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Формулы, которые не вписываются в одну строку, размещаются на нескольких строках. Перенос части формулы допускается на знаках равенства (=), сложения (+), вычитания (-) и умножения (×). Эти знаки повторяются в начале и конце переноса. На знаке деления (:) перенос не делается. Разрывать в формулах дроби, выражения под радикалом и т.д. не допускается. Отдельные выражения следует заменять символами, которые ниже формулы расшифровываются.

Скобки необходимо писать так, чтобы они полностью охватывали по высоте заключенные в них формулы. В формулах точка, как знак умножения, между скобками и буквенными символами не ставится. Знак умножения (точка) ставится перед цифрами и между дробями. Многоточие внутри формулы состоит из трех точек, а знак плюс или минус ставят перед многоточием и после него. При перечислении и перемножении

математических знаков или символов перед многоточием и после него ставят запятую. Ссылки в тексте на порядковый номер формулы дают в скобках, например: «По формуле (2.4) производится расчёт дебита скважины».

Расчет может быть оформлен следующим образом.

Величина отчислений на социальные нужды определяется на основании данных, приведенных в табл. 1.5, по формуле (2.4) и составляет

$$Q = \frac{0,9 \cdot 10^{-12}}{3,12 \cdot 10^{-3}} \cdot \frac{(6,14 - 4,34) \cdot 10^6 \cdot 78,5}{10} = 4,07 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 / \text{н}$$

Проводя расчет, необходимо проверять и проставлять размерность результатов, применяя преимущественно Международную систему единиц (СИ).

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Таблица должна иметь заголовок, он располагается по центру таблицы. В конце названия таблицы точка не ставится.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Заголовки граф таблиц начинаются с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки имеют самостоятельное значение, то их начинают с прописной буквы. Название графы указывают в единственном числе. Диагональное деление шапки таблицы не допускается. Все таблицы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах раздела.

При переносе таблицы на другой лист шапку таблицы повторяют и над ней указывают «Продолжение табл. 1.2.». Если шапка таблицы громоздкая, то графы таблицы нумеруют и в продолжении приводят нумерацию граф, а не шапку таблицы.

Если в работе две и более таблицы, то после слова «Продолжение» указывают порядковый номер таблицы, тематический заголовок помещают только над первой её частью. Например:

Таблица 3.10

Составы проб конденсата, отобранных при различных скоростях газа на забое скважины

Фракционный состав	Дебит газа, тыс. м ³ /сут		Скорость газа на выходе в НКТ, м/с	
	66	350	0,9	4,2
1	2	3	4	5
1. Т начала кипения, °С			54	60
2.				

Продолжение табл. 3.10

1	2	3	4	5
10. ...				
11. ...				

Таблица помещается после первого упоминания о ней в тексте. На все таблицы в тексте должны быть ссылки, при этом слово «таблица» в тексте пишут сокращенно «... в табл.2...». Если же все параметры, приведенные в таблице, имеют одну размерность, то эту размерность в принятом условном сокращении указывают над таблицей.

Если цифровые данные в столбцах таблицы имеют одинаковую размерность, ее указывают в конце заголовка или подзаголовка, отделяя запятой. А если одинакова размерность величин, помещенных в строках

таблицы, ее указывают в конце соответствующей строки бокового края таблицы, также после запятой.

Текст, повторяющийся в столбце таблицы, если он состоит из одного слова, допускается заменять кавычками. Если текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо числовых значений, математических и других символов не разрешается. Если числовое значение в колонке не приводят, то вместо него ставят прочерк.

Числа в таблицах следует представлять в середине граф, одно под другим: единицы под единицами, запятая под запятой, чётко соблюдая при этом разрядность. Все одноимённые числа одной и той же графы (строки) следует округлять с одинаковой точностью.

Количество иллюстраций (схем, графиков, диаграмм) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Все иллюстрации нумеруют в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Номер включает номер главы и номер рисунка в этой главе, например: Рис. 1.2., Рис. 2.4. и т.д.

На рисунках должна быть только информация, которая помогает при чтении текста уяснить суть излагаемого вопроса. На одной странице документа можно помещать рисунки и текст. Рисунки располагают так, чтобы их можно было рассмотреть без поворота документа. При невозможности выполнить это требование рисунки располагают так, чтобы для их рассмотрения документ можно было повернуть по часовой стрелке. Аналогично поступают при необходимости и с таблицами.

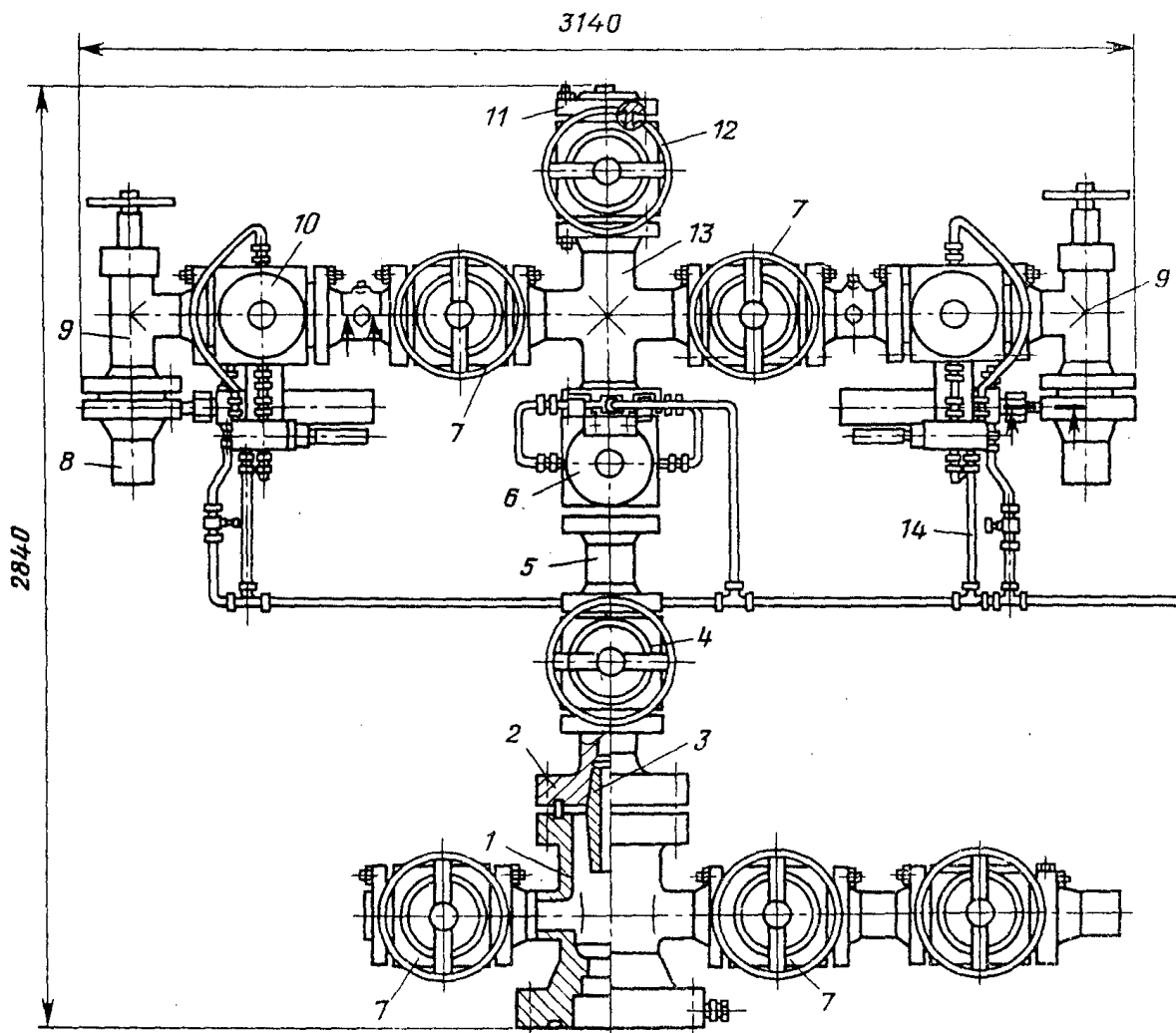


Рис. 4.2. Фонтанная арматура АФК6В-100x210К2:

1 - крестовина; 2 - подвеска НКТ; 3 - переводник НКТ; 4 - центральная задвижка; 5 - катушка; 6,10 - задвижка 1 МС1 Б-100x21 К2; 7 - задвижка ЗМС1 Б-100Пх21К2; 8 - выкидная линия; 9 - регулируемый штуцер; 11 - буферный фланец; 12 - задвижка ЗМС1 Б-100x21 К2; 13 - крестовина; 14 - трубка гидропривода задвижки.

Рисунки и схемы выполняются в графических редакторах или сканированием, диаграммы в Excel и импортируются в Word.

Рисунок должен иметь подрисуночную подпись, включающую номер и наименование рисунка и поясняющие данные. Подпись размещается ниже рисунка. Поясняющие данные могут быть показаны более мелким шрифтом, чем наименование рисунка.

При выполнении работы все используемые литературные и фондовые источники сводятся в общий список, который помещается в конце работы, перед приложением. В перечень литературы включают все использованные учебные пособия, справочники, каталоги, ГОСТы, инструкции, методические указания, периодические издания и т.д.

Все литературные и иные источники нумеруют арабскими цифрами в порядке появления ссылок на них в тексте. При использовании формул, схем, чертежей, текстового и др. материала из литературных источников необходимо делать ссылку на эту литературу. Ссылка на литературу указывается в квадратных скобках (без указания фамилии автора и числа страниц). Например: [3], где число показывает порядковый номер литературного источника, помещенного в списке литературы в конце работы. Если приводится выдержка из текста, необходимо указывать источник и страницу, например - [3, с.10].

Ниже приведены примеры библиографических описаний, а после данного списка источников – пояснения к ним.

1. Закиров С.Н. Теория и проектирование газовых и газоконденсатных месторождений. М.: Недра, 2012, - 333с.
2. Гриценко А.И., Алиев З.С., Ермилов О.М, Ремизов В.В., Зотов Г.А. Руководство по исследованию скважин. М.: Наука, 2001. – 523с.
3. Закиров С.Н., Сомов Б.Е., Гордон В.Я., Палатник Б.М., Юфин П.А. Многомерная и многокомпонентная фильтрация. Справочное пособие. М.: Недра, 2008.

В списке использованных источников следует приводить не только книги, но и технологические регламенты, статьи из журналов и газет, тезисы докладов конференций, методические указания, авторские свидетельства на изобретения и другие источники.

Если в процессе работы над ВКР собран большой фактический материал, подтверждающий выводы, сделанные в процессе анализа предлагаемых мероприятий, который не удалось включить в текст пояснительной записки из-за перегрузки её фактическим материалом. Этот материал целесообразно поместить в приложения к записке. Приложения выносятся в конец пояснительной записки. Их оформляют как продолжение работы на последующих ее страницах, располагая в порядке ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ**», напечатанное прописными буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок. Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами (без знака №), например: **ПРИЛОЖЕНИЕ 1, ПРИЛОЖЕНИЕ 2** и т.д.

В тексте должны быть ссылки на приводимые приложения, например: «Методика расчета норм расхода метанола на предупреждение образования гидратов при эксплуатации газовых скважин приведена в приложении 2». Однако объем приложений не должен увеличивать объем пояснительной записки более чем на 10-15% от рекомендуемого.

5. Графическая часть

Графическая часть проекта должна быть органически связана с содержанием пояснительной записки.

К графикам относятся диаграммы, таблицы, рисунки, схемы, чертежи.

В ВКР графика выполняет три функции: иллюстрирует сообщение студента о своей работе при защите; является расчетно-конструктивным дополнением к пояснительной записке; показывает степень приобретения студентом навыков выполнения графических работ.

Демонстрационный графический материал выполняется на плотной чертёжной бумаге формата А1 (594 x 841 мм) карандашом, чёрной тушью или путём обработки графического изображения с использованием ЭВМ.

Каждый лист должен содержать основную надпись (рис.3) по ГОСТ 2.104-68.

Чертежи и схемы можно выполнять в любом графическом редакторе: Paint, AutoCad, Corel Draw, Компас-график, ВИЗИО и др. и распечатывать на плоттере. В процессе защиты целесообразно демонстрировать дополнительные графические материалы, выполненные в электронном виде, непосредственно с компьютера, с помощью проекционной техники или крупноформатных дисплеев.

6. Исследовательская работа при выполнении ВКР

Учебная научно-исследовательская работа студентов – УИРС может входить составной частью в дипломную работу. Главная цель УИРСа – повышение качества подготовки специалиста с учетом современных требований научно-технического прогресса.

При работе над ВКР студент должен:

- изучать методику и средства самостоятельного решения научных и технических задач;
- связывать теоретические знания с практическими задачами;

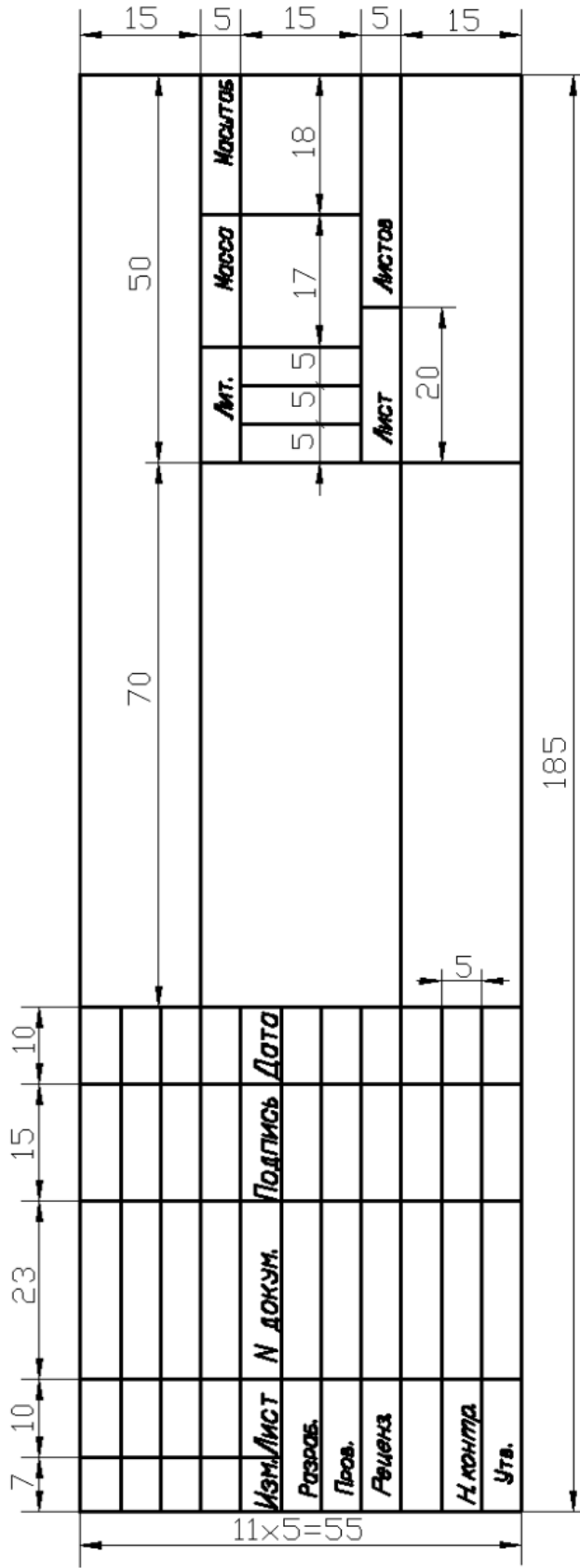


Рисунок 3. Основная надпись на чертежах, схемах и таблицах графической части

- применять современные методы для расчетов технологических процессов;
- подходить к каждому решаемому вопросу творчески;
- изучать специальную литературу по решаемому в проекте вопросу.

Исследовательская работа должна выполняться в определенной последовательности:

- постановка задачи;
- обзор и анализ методов исследований на базе литературных данных;
- теоретическое обоснование для решения задачи;
- решение задачи (проведение численных расчетов);
- анализ результатов выполненной работы;
- выводы и рекомендации.

7. Критерии оценки выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

1. В качестве критериев для оценки выпускных квалификационных работ научные руководители, рецензенты, члены государственной экзаменационной комиссии должны иметь в виду:

- актуальность темы и задач работы;
- обоснованность результатов и выводов;
- определенную новизну полученных данных;
- самостоятельность (личный вклад студента);
- возможности практического использования полученных результатов.

2. Обоснованность результатов и выводов определяются с позиций:

- соответствия известным научным положениям и фактам;
- логичности в изложении и обсуждении собственных данных;

- корректности постановки опыта, эксперимента;
- корректности использования математико-статистических методов.

При этом должны учитываться:

- уровень устного доклада на защите;
- соответствие оформления работы установленным требованиям;
- качество иллюстративного материала к докладу.

3. Новизна полученных данных определяется как:

- установление нового научного факта или подтверждение известного факта для новых условий;

- получение сведений, приводящих к формулировке проверяемых гипотез, которые требуют дальнейшей проверки;

- применение известных методик для решения новых задач;

- введение в научный оборот новых данных;

- обоснованное решение поставленной задачи.

4. Личный вклад студента определяется: степенью самостоятельности в выборе темы, постановке задач, планировании и организации исследования, обработке и осмыслении полученных результатов.

5. Возможность практического использования данных, полученных в дипломной работе, определяется в отношении НИР, выполняемых в академии или в других организациях; задачами совершенствования учебного процесса; возможностью публикации в печати.

Порядок оценивания

1. Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале: 5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно».

2. Выпускная квалификационная работа, получающая, по мнению руководителя или рецензента оценку «неудовлетворительно», может быть в

отдельных случаях направлена на дополнительное рецензирование по распоряжению председателя ГЭК.

3. Выпускная квалификационная работа оценивается членами ГЭК на основании доклада дипломника и выступления рецензента. Члены ГЭК оценивают уровень работы не только на основе выше перечисленных критериев, а также обязательно принимают во внимание умение выпускника представить свою работу и правильно ответить на вопросы членов ГЭК.

4. «Отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При её защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению структуры и порядка работы органов власти и органов местного самоуправления, совершенствованию нормативно-правовой базы и правоприменительной деятельности, свободно ориентируется в источниках права, знает действующее законодательство и правильно применяет его при изложении материала и решении практических задач, свободно оперирует юридическими понятиями и категориями, владеет современными методами исследования, а во время доклада использует наглядный материал, легко отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.

«Хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При её защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению

структуры и порядка работы органов государственной власти и органов местного самоуправления, совершенствованию нормативно-правовой базы и правоприменительной деятельности, ориентируется в источниках права, знает действующее законодательство и применяет его при изложении материала и решении практических задач, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.

«Удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет исследовательский характер. Теоретическую часть. Базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, в ней просматривается непоследовательность изложения материала. Представлены необоснованные предложения. При её защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

«Неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания.

5. Итоговая оценка ГЭК выводится по принципу учета оценок большинства членов ГЭК, а также руководителя и рецензента.

8. Список нормативно-справочных материалов, рекомендуемых при выполнении дипломной работы

1. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. – М.: Изд-во стандартов, 1968. – 2 с.
2. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. – М.: Изд-во- стандартов, 1968. – 14 с.
3. ГОСТ 2.104-68. ЕСКД. Основные надписи. – М.: Изд-во стандартов, 1968. – 11 с.
4. ГОСТ 7.1-8.4. СИБИД. Библиографическое описание документа. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 75 с.
5. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. – М.: Изд-во стандартов, 1968. – 1 с.

Содержание

1. Цель выпускной квалификационной работы.....	3
2. Задание на выпускную квалификационную работу.....	3
3. Сбор исходной информации.....	5
4. Пояснительная записка.....	7
5. Графическая часть.....	20
6. Исследовательская работа при выполнении выпускной квалификационной работы.....	20
7. Критерии оценки выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.....	23
8. Список нормативно-справочных материалов, рекомендуемых при выполнении выпускной квалификационной работы.	24