Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»
Сургутский нефтяной техникум (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

Одобрено:
Заведующая кафедрой
нефтяных дисциплин
_____С.А.Богатова
«____»_____20____ г.

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____С.А.Парфенова
«____»_____20____ г.

ПМ.01. Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

МДК.01.02. **Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению курсовых проектов

для студентов образовательных учреждений
среднего профессионального образования
по специальности 21.02.01
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……..…..3
1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ……..…3
2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ ПРОЕКТА……..…3
3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРОЕКТА…….. 4
3.1 Титульный лист ……..…4
3.2 Ведомость технического проекта…….....…..5
3.3 Пояснительная записка (ПЗ)……..……5
3.3.1 Общие требования к ПЗ……..5
3.3.2 Построение ПЗ…….....7
3.3.3 Изложение текста ПЗ……...8
3 3.4 Построение таблиц……11
3.3.5 Оформление иллюстраций и приложений……..…14
3.3.6 Список используемой литературы……...15
4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОЕКТА……... 17
4.1 Требования к содержанию курсового проекта……17
4.1.1 Обязанности руководителя (консультанта)……17
4.2 Требования к содержанию курсового проекта……..…..17
4.3 Последовательность комплектования……... 18
5 ХРАНЕНИЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ…….....18
5.1 Хранение курсовых проектов…….…….....18
6 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ……..…..19
Приложение……...27

ВВЕДЕНИЕ

При выполнении курсовых проектов студенты должны пользоваться государственными стандартами Единой системы конструкторской документации - ЕСКД. Стандарты ЕСКД введены к обязательному применению с 01.07.96 г.

Область применения методических указаний

Методические указания составлены в помощь студентам и руководителям курсового проектирования с целью соблюдения единых требований к оформлению графических и текстовых материалов курсовых и дипломных проектов. Курсовой проект разрабатывается в соответствие с заданием.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В методических указаниях использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.1 03 - 68 (СТ СЭВ 204 - 75) ЕСКД. Стации разработки;
ГОСТ 2.104 - 68 (СТ СЭВ 140 - 74, СТ СЭВ 365 - 76, СТ СЭВ 6306 - 88), ЕСКД. Основные надписи;
ГОСТ 2.105 – 95 ЕСКД. Основные требования к текстовым документам;
ГОСТ 2.106 -96 ЕСКД. Текстовые документы;
ГОСТ 2.109 - 73 (СТ СЭВ 858 - 78, СТ СЭВ 1182 - 78, СТ СЭВ 4769 - 84, СТ СЭВ 5045 -85) ЕСКД;
ЕСКД. Основные требования к чертежам;
ГОСТ 2.119 – 73 ЕСКД. Эскизный проект;
ГОСТ 2.120 - 73 ЕСКД. Технический проект;
ГОСТ 2.301 - 68 ЕСКД. Форматы;
ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах ЭВМ;
ГОСТ 2.601 – 95 ЕСКД. Эксплуатационные документы;
ГОСТ 2.602 - 95, ЕСКД. Ремонтные документы.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Комплект курсового проекта объединяет документы, относящиеся ко всему проекту:

- ведомость технического проекта;
- графическая часть;
- пояснительная записка.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

3.1 Титульный лист

Титульный лист является первым листом документа. Его выполняют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 по формам. На титульном листе указывают наименование Министерства и образовательного учреждения, «Курсовой проект», инициалы и фамилии лиц, подписавших проект, а также год разработки. Титульный лист выполняют шрифтом Arial, курсивом.

XXXX. XXXXXXXX. XXXXX XX
{ 1 }{2} { 3 }{ 4 } { 5 } { 6 }

1 Аббревиатура учебного заведения
2 Код отделения
3 Код специальности
4 Код вида работы
5 Код группы
6 Код документа

1- аббревиатура учебного заведения:

Аббревиатура	Наименование образовательного учреждения
СНТ	Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

2- код отделения:

Код отделения	Наименование отделения
О	Очное отделение
З	Заочное отделение

3- код специальности:

Код специальности	Наименование специальности
21.02.01	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

4 - код вида работы:

Код вида работы	Наименование вида работы
01	дипломный проект
02	курсовой проект
03	практика для получения профессиональных первичных навыков
04	практика по профилю специальности
05	практика преддипломная

06	практическая работа
07	расчетно-графическая работа
08	лабораторная работа
09	контрольная работа

5 - код группы – установлен в учебном заведении

6 – код документа

Код документа	Наименование документа	Дополнительные указания
ПЗ	Пояснительная записка	На титульном листе код документа обозначается - 00

3.2 Ведомость технического проекта

В ведомость ТП записывают все конструкторские документы, использованные для курсового проекта, необходимые и достаточные для рассмотрения и утверждения данного проекта.

Графы ТП заполняют следующим образом:

-в графе «Формат» указывают формат, на котором выполнен документ. Если он выполнен на нескольких листах различных форматов, то в графе проставляют звездочку и скобку, а в графе «Примечание» перечисляют все форматы в порядке их увеличения;

-в графе «Обозначение» указывают обозначение документов;

-в графе «Наименование» указывают наименование документов, например: «Чертеж общего вида», «Габаритный чертеж», «Пояснительная записка». Наименование чертежей указывают в соответствии с основной надписью. Наименования, состоящие из двух частей (название чертежа и вид документа), записывают шрифтом одного размера и разделяют точкой.

-в графе «Количество листов» указывают количество листов, на которых выполнен данный документ;

-графу «№ экз..» курсовых проектов прочеркивают;

-в графе «Примечание» указывают дополнительные сведения.

3.3 Пояснительная записка (ПЗ)

3.3.1 Общие требования к ПЗ (ГОСТ 2.105)

3.3.1.1 ПЗ составляют в соответствии с ГОСТ 2.106 , а необходимые схемы, таблицы и чертежи допускается выполнять на листах любых форматов, установленных ГОСТ 2.301. При этом основную надпись выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104

3.3.1.2 Части пояснительной записки индивидуальны для каждой специальности и составлены в соответствии с заданием на проект.

3.3.1.3 Заглавный лист:

- заглавный лист «Содержание» имеет основную надпись (штамп на 40 мм)

- слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами; наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы;
- при необходимости «Содержание» продолжают на последующих листах с основной надписью (штамп на 15 мм);
- в основной надписи в графе «Наименование» указывают тему проекта и наименование документа. Наименование документа допускается не указывать;
- переносы слов в содержании не допускаются;
- лист «Содержание» выполняют шрифтом Arial, курсивом, межстрочный интервал - полуторный.

3.3.1.4 Текстовые документы подразделяются на документы: технические условия, паспорта, расчеты, пояснительные записки и инструкции, которые содержат, в основном, сплошной текст. Наряду с ними есть группа документов, содержащих текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

3.3.1.5 ПЗ выполняют на форматах, установленных соответствующими стандартами Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и Системой проектной документации для строительства (СПДС).

3.3.1.6 ПЗ выполняют с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004).

3.3.1.7 Вписывать в ПЗ, выполненных при помощи ПК, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнять иллюстрации следует черными чернилами, пастой, тушью.

3.3.1.8 Расстояние от рамки формы до границ текста (начало и конец строк) - 5 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом 15мм.

3.3.1.9 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения ПЗ, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным текстом.

Повреждение листов ПЗ, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

После внесения исправлений ПЗ должна удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным ГОСТ 13.1.002.

3.3.1.11 ПЗ курсового проекта брошюруется или переплетается в папку с плотным переплетом.

3.3.2 Построение ПЗ

3.3.2.1 Текст ПЗ при необходимости разделяют на разделы и подразделы. При большом объеме документа рекомендуется разделять его

на части, а части, в случае необходимости, на книги.

3.3.2.2 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ПЗ, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзаца. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

3.3.2.3. Если ПЗ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в ней должна быть в пределах каждого раздела, а номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Если ПЗ имеет подразделы, то нумерации пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоят из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

3.3.2.4. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то он также нумеруется. Если текст ПЗ подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах ПЗ.

3.3.2.5 Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и так далее.

3.3.2.6 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобки, а запись производится с абзаца.

3.3.2.7 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов следует печатать прописными буквами, а подразделов - с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки разделов и подразделов выполняются 16 полужирным шрифтом.

Расстояние между заголовком и текстом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 10мм.

3.3.2.9. Каждый раздел ПЗ рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

3.3.2.10. В ПЗ большого объема на первом (заглавном) листе и, при необходимости, на последующих листах помещают содержание, включающее, номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Содержание включают в общее количество листов.

3.3.2.11 В конце ПЗ приводится список литературы, которая была использована при его составлении. Выполнение списка и ссылки на него в тексте – по ГОСТ 7.3.2. Список литературы включают в содержание

документа.

3.3.2.12 Нумерация страниц ПЗ и приложений, входящих в состав ПЗ должна быть сквозная.

3.3.3. Изложение текста ПЗ

3.3.3.1 Текст пояснительной записки допускается выполнять 13, 14 шрифтом Times New Roman, Arial, межстрочный интервал, в зависимости от объема пояснительной записки, одинарный или полуторный.

Полное наименование разделов и подразделов в «Содержании» и в тексте ПЗ должно быть одинаковым. Наименования, приводимые в тексте ПЗ и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

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

Если излагаются обязательные требования, надо употреблять в тексте слова: «должен», «следует» «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует».

При изложении других положений следует применять слова - «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и так далее.

При этом допускается использование повествовательной формы изложения текста ПЗ, например: «применяют», «указывают» и тому подобное.

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

Если в ПЗ принята специфическая терминология, то в конце ее (перед списком литературы) должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание ПЗ.

3.3.3.3. В тексте ПЗ не допускается:

- применять обороты разговорной речи, непрофессиональную лексику, перегружать текст технической терминологией;
- применять для одного того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов и русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами в данной ПЗ;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковых столбцах таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

3.3.3.4. В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»); при указании размера или предельных отклонений диаметра

на чертежах, помещенных в тексте документа перед размерным числом, следует писать знак «Ø»;

- применять без числовых значений математические знаки, например: >(больше), < (меньше), = (равно), ≤ (больше или равно), а также знаки № (номер), % (проценты);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера. Допускается не указывать год утверждения.

3.3.3.5. В ПЗ следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одной ПЗ разных систем обозначения физических величин не допускается.

3.3.3.6 В тексте ПЗ числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

3.3.3.7 Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной ПЗ должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

3.3.3.8 Если в тексте ПЗ приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

3.3.3.9 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей.

3.3.10 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Формулы и расчеты к ним располагаются по центру симметрично тексту. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Определение коэффициента технической готовности автомобилей:

$$\alpha_t = \frac{1}{1+L_{cc}\cdot\frac{\alpha_{mo,mp}}{1000}+\frac{d_{кр}}{L_{кр}^{ср}}} \quad ,$$

где $L_{сс}$ - среднесуточный пробег, км;

$d_{то,тр}$ - корректированное значение продолжительности простоя в ТО и ремонте, дн/1000км;

$d_{кр}$ - продолжительность простоя в капитальном ремонте, дн.;

$L_{кр}^{ср}$ - средневзвешенная величина пробега до КР, км.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

3.3.3.11 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на умножение применяют знак «х».

3.3.3.12 Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

3.3.3.13 Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают так: (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера дают в скобках, например: в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, которые разделяются точкой, например: (3.1).

3.3.3.14 Примечания приводят в ПЗ, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований.

3.3.3.15 Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют, а несколько - нумеруют по порядку арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в ее конце над линией, обозначающей окончание таблицы.

3.3.4. Построение таблиц

3.3.4.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать, ее содержание, быть точным, кратким.

Название следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком:

Таблица - _____
номер название таблицы

				Заголовки граф
				Подзаголовки
				Строки (горизонтальные ряды)

Боковик Графы (колонки)

3.3.4.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в ПЗ одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1».

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, которые разделяются точкой.

3.3.4.3 На все таблицы ПЗ должны быть ссылки в тексте ПЗ; при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

3.3.4.4 Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

3.3.4.5 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки в графе для заголовков (боковик) и граф колонки диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

3.3.4.6 Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к ПЗ.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа ПЗ.

3.3.4.7. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и графу для заголовков (боковик). При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф или строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы. Во второй части таблицы вместо шапки указывают номера граф.

Пример:

Таблица 5

Условный проход Dγ	D	L	L1	L2	Масса, кг не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
90	215	275	525	600	180
100	230	320			190

3.3.4.8 Графу «номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте ПЗ имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерацию показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

3.3.4.9 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении

таблицы на части - над каждой ее частью.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D -диаметр, H-высота, L-длина. Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов.

3.3.4.10 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

3.3.4.11 Обозначения, приведенные в заголовках граф таблиц, должны быть пояснены в тексте.

3.3.4.12 Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком.

Таблица В миллиметрах

Диаметр резьбы d	S ± 0.2	H ± 0.3	h ± 0.2	b ± 0.2	Условный диаметр шплинта d1
4	7.0	5.0	5.2	1.2	1.0
5	8.0	6.0	4.0	1.4	1.2
6	10.0	7.5	5.0	2.0	1.6

3.3.4.13 Не допускается заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначение нормативных документов.

3.3.4.14 В таблице при отсутствии отдельных данных следует ставить прочерк (тире).

3.3.4.15 При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От... до... включ.», «Св… до... включ.».

3.3.4.16 Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки

наименования показателя.

3.3.4.18 При наличии в ПЗ небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

3.3.5. Оформление иллюстраций и приложений в пояснительной записке

3.3.5.1 Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту ПЗ (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце. Они должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Их, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается так: «Рисунок 1».

Пример:

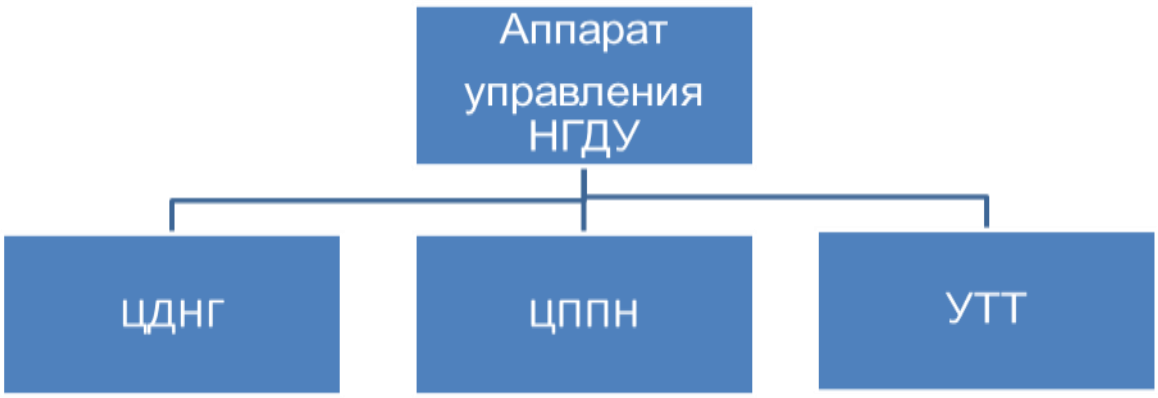


Рисунок 1- Классификация управления НГДУ

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложении.

Пример - Рисунок А.3

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенного точкой.

Пример - Рисунок 1.1

При ссылках на иллюстрации при сквозной нумерации следует писать «... в соответствии с рисунком 2», а при нумерации в пределах раздела - «...в соответствии с рисунком 1.2»

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (текст под рисунком). Слово «Рисунок» и наименование помешают после пояснительных данных.

3.3.5.2 Если в тексте ПЗ имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

3.3.5.3 На приводимых в ПЗ электрических и технологических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение и, при необходимости, номинальное значение величины.

3.3.5.4 Материал, пополняющий текст ПЗ, допускается помешать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и так далее.

Приложение является продолжением данной ПЗ и располагается на последующих ее листах. Можно выпускать его в виде самостоятельного документа. В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки.

3.3.5.5 Каждое приложение, если их несколько, следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначение, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного - «рекомендуемое» или «справочное».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

3.3.5.6 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его основательность.

Если в ПЗ одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

3.3.5.7 Приложение, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформление на листах формата А3, А4х3, А4х4. А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ сквозную нумерацию страниц.

3.3.5.8 Все приложения должны быть перечислены в содержании ПЗ (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

3.3.6 Требования к составлению списка используемой литературы

Список используемой литературы составляется в соответствии с ГОСТ 19600.

3.3.6.1 Автор или авторы указаны на обложке

1 Порядковый номер (без знака №)
2 Автор - фамилия и инициалы
3 Полное название книги
4 Город издания (Москва и Ленинград - сокращенно: М и Л)
5 Издательство
6 Год издания
7 Количество страниц

Пример

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б.В. Покрепин, Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015.

3.3.6.2 Автор или авторы не указаны на обложке

1 Порядковый номер (без знака №)
2 Полное название книги
3 Автор - фамилия и инициалы
4 Город издания (Москва и Ленинград - сокращенно: М и Л)
5 Издательство
6 Год издания
7 Количество страниц

Пример

1. Разработка нефтяных и газовых месторождений /Б.В. Покрепин.- Ростов-на- Дону: Феникс, 2015.

3.3.6.3 Ссылка на статьи из научно-технических журналов

1 Порядковый номер (без знака №)
2 Автор - фамилия и инициалы
3 Полное название статьи
4 Название журнала
5 Год издания
6 Номер журнала
7 Страницы, на которых напечатана статья

Пример

3 Кочетков Н.В., Грешняев В.А., Акбердин А.М. и др. Повышение эффективности насосов в режимах недогрузки. - Трубопроводный транспорт нефти. 2013, № 12. С. 12-13

Список литературы составляется в алфавитном порядке

4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОЕКТА

4.1 Требования к содержанию курсового проекта.

4.1.1 Обязанности руководителя (консультанта)

4.1.1.1 Разработка тем курсовых проектов.

4.1.1.2 Разработка индивидуальных заданий на курсовой проект (работу) для каждого студента.

4.1.1.3 Оказание помощи студентам в определении перечня вопросов и материалов, которые они должны изучить и собрать во время производственной практики по профилю специальности, если курсовой проект выполняется после практики.

Консультации студентов по вопросам порядка и последовательности выполнения курсового проекта, объема и содержания теоретической, расчетной, графической частей проекта; помощь студентам в определении и распределении времени на выполнение отдельных частей проекта и т.д.

Консультация студентов по вопросам выбора вариантов и конструкции сооружении, оборудования и технологии производств, механизации и автоматизации производственных процессов.

Оказание помощи студентам в подборе литературы, которой они должны пользоваться при выполнении курсового проекта.

Регулярная проверка графиков выполнения курсовых проектов студентами.

Организация защиты студентами курсовых проектов.

По окончании работы руководитель подписывает пояснительную записку и чертежи курсового проекта или пояснительную записку курсовой работы.

4.2 Структура и содержание курсового проекта

4.2.1 Структура курсового проекта состоит из пояснительной записки и графической части. Содержание курсового проекта может носить конструкторский или технологический характер.

Содержание ПЗ курсового проекта индивидуально для каждой дисциплины. ПЗ должна включать:

- введение;
- теоретическая часть;
- расчетная часть;
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложение (при необходимости;
- спецификации (при необходимости).

В каждом из разделов задания руководитель, проекта должен разработать вопросы, которые необходимо осветить студенту в проекте. Вопросы должны быть поставлены четко, в доступной для студента форме, логически последовательно раскрывать тему проекта и иметь тесную

взаимосвязь.

Введение: объём - не более двух страниц; отражает историю и перспективы развития отрасли, предприятия, его структурных подразделении.

Теоретическая часть: приводится краткая характеристика проектируемого объект, выбор и описание схемы, характеристика оборудования, описание конструкции, эксплуатации и ремонта проектируемых объектов и оборудовании.

Расчетная часть: входят необходимые исходные данные для расчетов и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

Заключение: аргументируется актуальность темы, предлагаются выводы и рекомендации относительно использования материалов проект.

Список используемой литературы: приводится библиографический перечень учебной, справочной и специальной технической литературы.

Графическая часть: включает чертежи общего вида, монтажные и сборочные чертежи, схемы.

4.2.2 Задания для курсовых проектов должны выдаваться на специальных бланках, отпечатанных типографским способом. Тема проекта должна формулироваться четко и коротко.

4.3 Последовательность комплектования пояснительной записки

Пояснительная записка переплетается (сшивается) в папку.

Порядок комплектования внутри папки курсового проекта следующий:

- титульный лист;
- ведомость технического проекта;
- задание на курсовой проект;
- содержание;
- текст пояснительной записки;
- листы спецификации (при необходимости).

Нумерация листов записки сквозная: титульный лист, содержание, текст пояснительной записки.

5 ХРАНЕНИЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

5.1. Хранение курсовых проектов

Выполненные студентами курсовые проекты хранятся 2 года в кабинетах и лабораториях соответствующих дисциплин образовательного учреждения или в архиве учебной документации. По истечении указанного срока все курсовые проекты, не представляющие для кабинетов или лаборатории интереса, списываются по акту.

Лучшие курсовые проекты, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий при кабинетах и лабораториях образовательного учреждения.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ГОСТ 2.001 - 70 устанавливает общие положения по целевому назначению, области распространения, классификации и обозначению стандартов, входящих в комплекс Единой системы конструкторской документации (**ЕСКД**).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Единая система конструкторской документации - комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой организациями и предприятиями. Основное назначение стандартов ЕСКД - установление в организациях и на предприятиях единых правил выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые должны обеспечивать:

- возможность взаимообмена конструкторскими документами между организациями и предприятиями без их переоформления;
- стабилизацию комплектности, исключающую дублирование и разработку не требуемых производству документов;
- возможность расширения унификации при конструкторской разработке проектов промышленных изделий;
- упрощение форм конструкторских документов графических изображений, снижающее трудоемкость проектно-конструкторских разработок промышленных изделий;
- механизацию и автоматизацию обработки технических документов и содержащейся в них информации;
- улучшение условий технической подготовки производства;
- улучшение условий эксплуатации промышленных изделий;
- оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства.

ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СТАНДАРТОВ ЕСКД

Установленные стандартами ЕСКД правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации распространяются:

- на все виды конструкторских документов;
- на учетно-регистрационную документацию и документацию по внесению изменений в конструкторские документы;
- на нормативно-техническую и технологическую документацию, а также научно-техническую и учебную литературу в той части, в которой они могут быть для них применены и не регламентируются специальными стандартами и нормативами, устанавливающими правила выполнения этой документации и

литературы, например форматов и шрифтов для печатных изданий и т. п.

- **На все виды конструкторских документов выполненных в «КОМПАС» и «AutoCAD»**

Раздел 1
ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТОВ ЕСКД

1. **Форматы листов** определяются размерами внешней рамки и должны строго соответствовать размерам, установленным ГОСТ 2.301-68:

Обозначение формата	А0	А1	А2	А3	А4
Размеры сторон формата, мм	841Х1189	594Х841	420Х594	297Х420	210Х297

Допускается применение **дополнительных форматов**, образуемых **увеличением коротких сторон основных форматов** на величину, кратную их размерам. При необходимости допускается применять формат А5 с размерами сторон 148 х 210 мм.

2. **Основная надпись чертежа** располагается в нижнем правом углу, примыкая к рамке листа. Её размеры 185х55 мм.

ГОСТ 2.104-68 устанавливает формы, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах.

Установлены две формы основной надписи:

форма 1 – для чертежей и схем;

форма 2 – для текстовых конструкторских документов – для первого листа спецификации и ПЗ;

2а – для текстовых конструкторских документов – для второго и последующих листов спецификации и ПЗ;

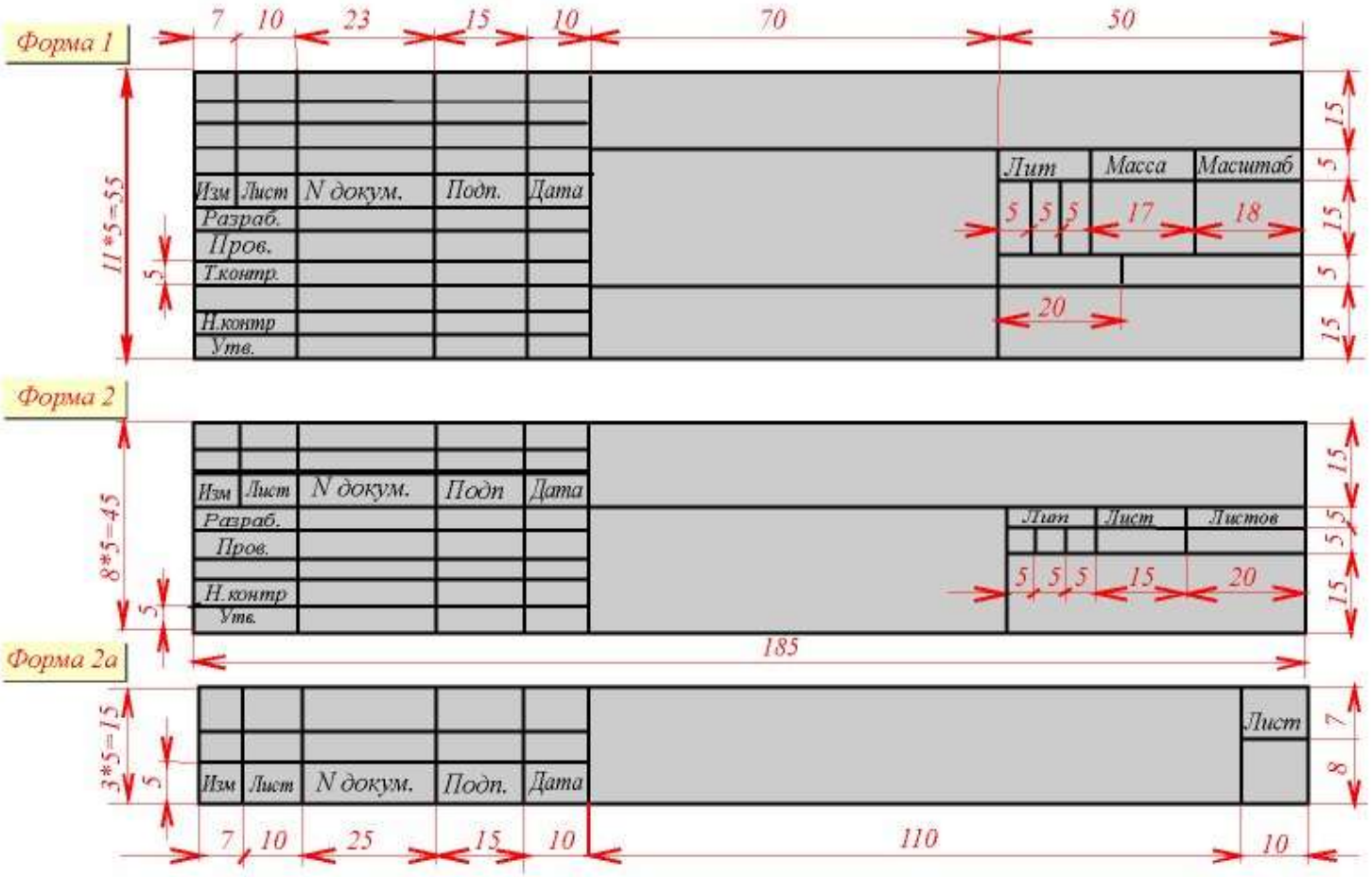
Основные надписи, дополнительные графы к ним и рамки выполняются сплошными толстыми и тонкими линиями.

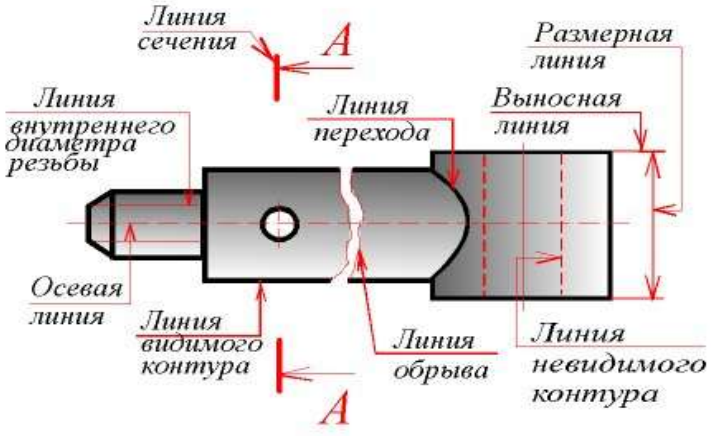
Надписи в столбцах или строках не должны выходить за границы столбца или строки.

Все надписи выполняются посередине строки, не касаясь её границы.

Основные надписи, дополнительные графы к ним и рамки выполняются

сплошными толстыми и тонкими линиями.





Линии (ГОСТ 2.303-68)

Наименование	Начертание	Толщина линии
Сплошная толстая основная		S=0,5...1,4
Сплошная тонкая		от S/3 до S/2
Сплошная волнистая		от S/3 до S/2
Штриховая	1...2, 2...8	от S/3 до S/2
Штрихпунктирная тонкая	3...5, 5...30	от S/3 до S/2
Штрихпунктирная утолщенная	3...4, 3...8	от S/2 до 2/3S
Разомкнутая	8...20	от S до 1,5S
Сплошная тонкая с изломами		от S/3 до S/2
Штрпунктирная с двумя точками тонкая	4...6, 5...30	от S/3 до S/2

3. Линии. При выполнении любого чертежа основными элементами являются линии.

Согласно ГОСТ 2. 303 – 68 для изображения линий на чертежах применяют линии различных типов в зависимости от их назначения.

Сплошная толстая основная линия выполняется толщиной, обозначаемой буквой "s", в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа. Сплошная толстая линия применяется для изображения **видимого контура предмета,** контура вынесенного сечения и входящего в состав разреза.

Сплошная тонкая линия применяется для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линий контура наложенного сечения, линий-выносок, линий для изображения пограничных деталей.

Сплошная волнистая линия применяется для изображения линий обрыва, линий разграничения вида и разреза.

Штриховая линия применяется для изображения невидимого контура. Длина штрихов должна быть одинаковая.

Штрихпунктирная тонкая линия применяется для изображения осевых и центровых линий, линий сечения, являющихся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений.

Штрихпунктирная утолщенная линия применяется для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью ("наложенная проекция"), линий, обозначающих поверхности, подлежащие термообработке или покрытию.

Разомкнутая линия применяется для обозначения линии сечения.

Сплошная тонкая с изломами линия применяется при длинных линиях обрыва.

Штрихпунктирная с двумя точками линия применяется для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях, линии сгиба на развертках, для изображения развертки, совмещенной с видом.

Штриховые и штрихпунктирные линии должны пересекаться только большими штрихами.

4. Шрифт.

Чертежи и прочие конструкторские документы содержат необходимые надписи: название изделий, размеры, данные о материале, обработке деталей, спецификации и другие надписи.

Надписи на чертежах выполняют стандартным шрифтом согласно ГОСТ 2.304 - 81. Стандартом установлены 2 типа шрифтов: тип А и тип Б, каждый из которых можно выполнить или без наклона, или с наклоном 75 градусов к основанию строки.

Основным параметром шрифта является его размер h - высота прописных букв в миллиметрах, измеренная по перпендикуляру к основанию строки. Стандартом установлены следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 20; 28.

Для оформления машиностроительных чертежей ГОСТ 2.304-81 устанавливает чертёжный шрифт типа Б с наклоном и без.

5. Масштабы.

ГОСТ 2.302 – 68 устанавливает масштабы изображения и их обозначение на чертежах всех отраслей промышленности и строительства.

Масштабы уменьшения	1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
Масштаб натуральная величина	1:1
Масштабы увеличения	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

Раздел 2

СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Графическая часть содержит:

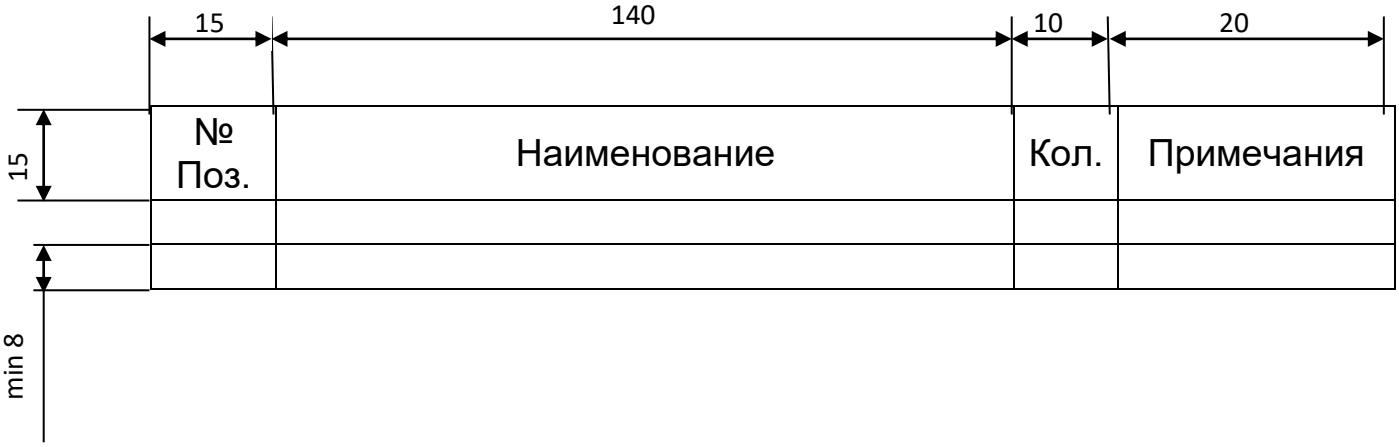
а) чертежи деталей;
б) сборочный чертеж;
в) чертеж общего вида;
г) схемы, диаграммы;
д) ТЭП и др.

К текстовым документам относятся спецификация, различные ведомости, технические условия, таблицы, диаграммы и т.д.

ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО ВИДА (ВО) - документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия. Сопровождается таблицей составных частей изделия, которая выполняется на листе чертежа общего вида и располагается над основной надписью или слева от неё, примыкая к нижней рамке чертёжного листа. Таблица составных частей может выполняться и на отдельном (одном или нескольких) листе формата А4. В этом случае она подшивается в пояснительную записку. Характерный признак чертежа общего вида – отсутствие спецификации. Чертёж общего вида содержит:

- Изображение изделия с необходимыми видами, разрезами, сечениями;
- Размеры габаритные, установочные, присоединительные, необходимые справочные;
- Таблицу составных частей изделия;
- Номера позиций деталей, входящих в изделие;
- Текстовую часть и надписи при необходимости.

Таблица составных частей изделия



СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ (СБ) - документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля.

На сборочном чертеже все составные части сборочной единицы нумеруются в соответствии с номерами позиций, указанными в спецификации. Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей согласно ГОСТ 2.109 - 68 и 2.316 - 68. Один конец линии-выноски, пересекающий линию контура, заканчивается точкой, другой - полкой.

Линии-выноски не должны быть параллельными линиям штриховки и не должны пересекаться между собой.

Полки линий-выносок располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют в колонку или строчку. Номера позиций наносят на чертежах, как правило, один раз, повторяющиеся номера позиций выделяют двойной полкой.

Размер шрифта номеров позиций должен быть на один - два размера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

Допускается делать общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров позиций:

а) для группы крепежных деталей, относящихся к одному и тому же месту крепления

б) для группы деталей с отчетливо выраженной взаимосвязью при невозможности подвести линию-выноску к каждой составной части.

В этих случаях линию-выноску отводят от одной из деталей, составляющих группу, и номер этой детали указывают первым (рис. 69.1).

На выносках от зубчатых колес (червяков, реек) указывают основные данные (модуль, число зубьев) и записывают их на дополнительных полках, присоединенных к основной выноске.

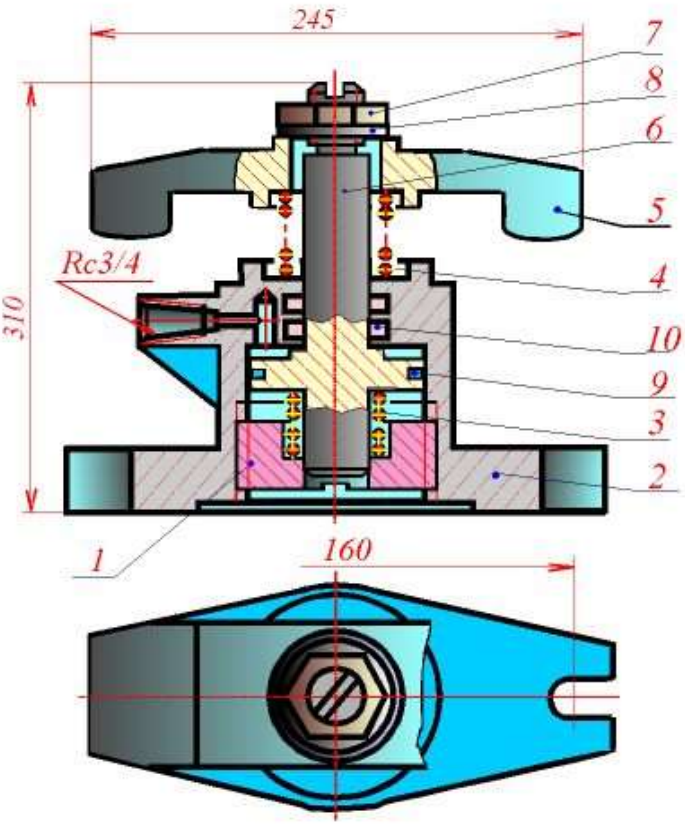
Сборочный чертёж содержит:

- Изображение сборочной единицы с необходимыми видами, разрезами, сечениями;
- Сведения, обеспечивающие возможность сборки и контроля

сборочной единицы;

- номера позиций деталей, и сборочных единиц входящих в изделие;
- Размеры габаритные, установочные, присоединительные, необходимые справочные.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА - текстовый документ, сопровождающий сборочный чертёж и определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта. Выполняется на отдельном (одном или нескольких) листе формата А4 и входит в содержание пояснительной записки. Для определения состава сборочной единицы на отдельных листах формата А4 выполняется спецификация. Форма и порядок заполнения спецификации установлены ГОСТ 2.108 - 68. Заглавный (первый) лист спецификации имеет основную надпись (ГОСТ 2.104 - 68) по форме "2", а последующие листы - по форме "2а". Размеры спецификации смотрите в учебнике С.К.Боголюбов «Инженерная графика», стр282.



Пример заполнения спецификаций

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
				Документация		
А1			АТ-230.07.07.12.00.СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	АТ-230.07.07.12.01	Стакан	1	
А4		2	АТ-230.07.07.12.02	Корпус	1	
А4		3	АТ-230.07.07.12.03	Пружина	1	
А4		4	АТ-230.07.07.12.04	Пружина	1	
А4		5	АТ-230.07.07.12.05	Скоба	1	
А4		6	АТ-230.07.07.12.06	Поршень	1	
				Стандартные изделия		
		7		Гайка М30.5		
				ГОСТ 5915-70	1	
		8		Шайба 30.04.019		
				ГОСТ11371-78	1	
		9		Кольцо Н1-80х70-1		
				ГОСТ 9832-77	1	
		10		Кольцо Н1-35х28		
				ГОСТ 9832-77	2	

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	АТ-230.07.07.12.00	
Разраб.		Шнайдер			Прихват гидравлический	Литер. Лист Листов
Пров.						Предприятие
Н.контр.						
Утв.						

Спецификация состоит из разделов, которые располагаются в следующей последовательности: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты. Наличие их определяется составом изделия.

В спецификацию для учебных сборочных чертежей, как правило, входят следующие разделы:

1. Документация (сборочный чертеж);

2. Сборочные единицы (если они есть);
3. Детали;
4. Стандартные изделия;
5. Материалы (если они есть).

Для большинства сборочных чертежей спецификация имеет три раздела: 1-ый, 3-ий, 4-ый.

Наименование каждого раздела указывается в виде заголовка в графе "Наименование" и подчеркивается тонкой линией. Ниже каждого заголовка оставляется одна свободная строка, выше - не менее одной свободной строки.

1. В раздел " Документация" вносят конструкторские документы на сборочную единицу. В этот раздел в учебных чертежах вписывают "Сборочный чертеж".

2. В разделы "Сборочные единицы" и "Детали" вносят те составные части сборочной единицы, которые непосредственно входят в нее. В каждом из этих разделов составные части записывают по их наименованию.

3. В раздел "Стандартные изделия" записывают изделия, применяемые по государственным, отраслевым или республиканским стандартам. В пределах каждой категории стандартов запись производят по однородным группам, в пределах каждой группы - в алфавитном порядке наименований изделий, в пределах каждого наименования - в порядке возрастания обозначений стандартов, а в пределах каждого обозначения стандартов - в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.

4. В раздел "Материалы" вносят все материалы, непосредственно входящие в сборочную единицу. Материалы записывают по видам и в последовательности, указанным в ГОСТ 2.108 - 68. В пределах каждого вида материалы записывают в алфавитном порядке наименований материалов, а в пределе каждого наименования - по возрастанию размеров и других параметров.

Графы спецификации заполняют следующим образом.
В графе "Формат" указывают обозначение формата.
В графе "Поз." указывают порядковый номер составной части сборочной единицы в последовательности их записи в спецификации

Чертеж детали - документ, содержащий изображение и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.
На производстве для изготовления изделия необходимы чертежи деталей этого изделия. Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида данного изделия называется **деталированием**. Чертеж детали должен быть предельно ясным, четким, без лишних изображений и надписей.

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Условное обозначение на чертежах:
СНТО. 21.02.01 02.01. 0000 ВО – для чертежа общего вида;
СНТО. 21.02.01 02.01. 0000 00 – для схемы;
СНТО. 21.02.01 02.01. 0000 ТБ – для таблицы.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет»
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Югорский государственный университет”

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Анализ эффективности СКО добывающих и нагнетательных скважин, проводимых КРС, в условиях Конитлорского месторождения

СНТЗ. 21.02.0101. 5РЭ31 00

Руководитель *Е.Г. Горбачев*

Разработал *А.И. Иванов*

2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

1 ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ 6

1.1 Орогидрография 6

1.2 Тектоника 8

1.3 Характеристика продуктивных горизонтов 9

1.4 Состояние разработки месторождения 11

2 ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ 13

2.1 Распределение добывающего фонда скважин по способам эксплуатации 13

2.2 Анализ фонда скважин, оборудованных УШСН (движение фонда за последние 2-3 года, распределение фонда по типоразмерам насосов) 14

2.3 Причины выхода из строя штанговых насосов 18

2.4 Осложнения, возникающие в процессе эксплуатации скважин, оборудованных УШСН 20

2.5 Выбор оборудования и установление параметров работы насосной установки 23

2.6 Разработка мероприятий по увеличению МРП работы скважин 30

3 ОХРАНА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 37

3.1 Охрана труда при эксплуатации скважин УЭЦН 37
3.2 Противопожарные мероприятия 38
4 ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 40
4.1 Охрана недр на нефтепромыслах 40
4.2 Охрана окружающей среды при эксплуатации скважин 42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 46
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 48