

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Томский политехнический техникум»
(ОГБПОУ «ТПТ»)

Методические рекомендации по выполнения
самостоятельных работ
по учебной дисциплине
ОП 12 «Бурение нефтяных и газовых скважин»
Специальность 21.02.01
**«Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений»**

2019

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», рабочей программы ОП 12 «Бурение нефтяных и газовых скважин» для специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», КТП ОП 12 (календарно – тематического плана)

Разработчики:

Т.И.Альмендингер преподаватель ОГБПОУ «ТПТ»

РАССМОТРЕНО
на заседании
(ЦМК) специальностей
нефтегазового направления
« ____ » _____ 201__ г.

Протокол № _____

Председатель ЦМК

_____ / _____

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР

_____ Е.А.Метелькова

« ____ » _____ 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	стр 4
Формы самостоятельных работ	5
Перечень тем самостоятельных работ	6
Рекомендации по выполнению	7
Список литературы	21
Приложение 1-5	

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации и задания для студентов по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине ОП12 «Бурение нефтяных и газовых скважин» для специальности 21.02.01 «**Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**» в соответствии со стандартом, учебным планом. Согласно учебного плана самостоятельная учебная работа составляет 52 часа.

СРС – важнейшая составная часть учебного процесса, обязательная для каждого студента, объем которой определяется учебным планом.

Методологическую основу СРС составляет деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых студентам надо проявить знание конкретной дисциплины.

Предметно и содержательно СРС определяется государственным образовательным стандартом, действующими учебными планами по образовательным программам различных форм обучения, рабочими программами учебных дисциплин, средствами обеспечения СРС: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д.

Роль и место самостоятельной работы студентов в современном образовательном процессе

Концепция модернизации российского образования определяет основные задачи профессионального образования. Во главу угла ставится подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Студенту из пассивного потребителя знаний необходимо превратиться в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов).

Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Задачи СРС:

-систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

-углубление и расширение теоретической подготовки; -формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

-развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Функции СРС:

- *развивающая* повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов;

- *воспитательная* формирование и развитие профессиональных качеств будущих специалистов;

- *исследовательская* новый уровень профессионально-творческого мышления.

Планируемые результаты грамотно организованной СРС предполагают:

- усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста;
- закрепление знания теоретического материала практическим путем;
- воспитание потребности в самообразовании;
- максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;
- побуждение к научно-исследовательской работе;
- формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

1. ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

- изучение лекционного материала, предусматривающие проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашней контрольной работы,
- рефераты
- кроссворды
- презентации
- подготовка к экзамену;
- выполнение графической работы.

РЕФЕРАТЫ

Примерные Темы

1. «Режим бурения»
2. «КНБК для бурения горизонтального участка наклонно – направленной скважины»
3. «Многозабойное бурение»
4. «Безопасность труда при цементировании скважин»

ПРЕЗЕНТАЦИИ

Примерные темы

1. «Кустовое бурение»
2. «Осложнения при бурении» «аварии при бурении»
3. «Бутовые растворы»,

- 4.«Породоразрушающий инструмент», «Бурильная колонна»
5. «Современные способы заканчивания скважин»
- 6.«Технологическая оснастка обсадной колонны»
- 7.«Способы цементирования скважин»

КРОССВОРДЫ

Составление кроссворда по каждому из разделов учебной дисциплины

ТАБЛИЦЫ

1. Типы буровых растворов
2. Сравнительная характеристика долот разных типов

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

- 1.Схемы приготовления, очистки
2. Схемы компоновок
3. Схемы ПВО

2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

<p>Раздел 1. Проводка глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно – геологических условиях</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов по данному разделу 2. Подготовка презентации по теме «Породоразрушающий инструмент», «Бурильная колонна» 3. Составление кроссворда на тему «Способы бурения скважины» 4. Домашняя контрольная работа по разделу 5. Проработка вопросов к экзамену по данному разделу
<p>Раздел 2. Технология промывки скважин буровые растворы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Систематическая проработка конспектов по данному разделу 2. Подготовка презентации по теме «Буровые растворы», 3. Домашняя контрольная работа по данному разделу 4. Проработка вопросов к экзамену по данному разделу
<p>Раздел 3. Осложнения и аварии в процессе бурения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов по данному разделу 2.Подготовка презентации «Осложнения при бурении» «аварии при бурении» 3. Домашняя контрольная работа по данному разделу 4. Проработка вопросов к экзамену по данному разделу
<p>Раздел 4. Наклонно – направленное бурение</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов по данному разделу 2.Подготовка реферата по теме «Режим бурения» «КНБК для бурения горизонтального участка наклонно – направленной скважины» 3.Подготовка презентации « Кустовое бурение» 4. Подготовка реферата «Многозабойное бурение» 5.Составление кроссворда по данному разделу 6. Домашняя контрольная работа по данному разделу.

	7. Проработка вопросов к экзамену по данному разделу
Раздел 5 Заканчивание скважин	1. Систематическая проработка конспектов по данному разделу 2. Подготовка реферата на тему «Безопасность труда при цементировании скважин» 3. Домашняя контрольная работа по данному разделу 4. Проработка вопросов к зачету по данному разделу 5. Проработка вопросов к экзамену по всему курсу учебной дисциплины

3. РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

3.1 СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОРАБОТКА КОНСПЕКТОВ, ЛИТЕРАТУРЫ

Изучение лекционного материала, предусматривающие проработку конспекта лекций и учебной литературы. Такой вид самостоятельной работы позволяет не только закрепить полученные знания на занятиях, но подготовиться хорошо к следующему занятию, так как темы в разделах имеют логическую структуру и не закрепленный самостоятельно материал предыдущего занятия, не даст хороших результатов для восприятия нового учебного материала. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и систематизации полученных знаний, не только в теории, но и при выполнении практических работ, а также при подготовке к промежуточной аттестации (экзамену). При работе с учебной литературой, рекомендованной преподавателем важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой позволяют экономить время и повышают продуктивность.

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования научного способа познания.

3.2 РЕФЕРАТ

Это более объемный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Слово "реферат" (от латинского – *referre* – докладывать, сообщать) означает сжатое изложение в устной или письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации.

При подготовке реферата необходимо соблюдать следующие правила.

Определить идею и задачу реферата. Следует помнить, что реферат будут читать другие. Поэтому постоянно задавайте себе вопрос, будет ли понятно написанное остальным, что интересного и нового найдут они в работе.

Ясно и четко сформулировать тему или проблему. Она не должна быть слишком общей.

Найти нужную литературу по выбранной теме. Составить перечень литературы, которая обязательно должна быть прочитана.

Только после предварительной подготовки следует приступать к написанию реферата. Прежде всего, составить план, выделить в нем части.

Введение, в котором раскрывается цель и задачи сообщения; здесь необходимо сформулировать социальную или политическую проблему, которая будет проанализирована в реферате, изложить своё отношение к ней, то есть мотивацию выбора; определить особенность постановки данной проблемы авторами изученной литературы; объяснить актуальность и социальную значимость выбранной темы.

Основная часть. Разделы, главы, параграфы основной части должны быть направлены на рассмотрение узловых моментов в теме реферата. Изложение содержания изученной литературы предполагает его критическое осмысление, глубокий логический анализ.

Каждый раздел основной части реферата предполагает детальное изучение отдельного вопроса темы и последовательное изложение структуры текстового материала с обязательными ссылками на первоисточник. В целом, содержание основной части должно отражать позиции отдельных авторов, сравнительную характеристику этих позиций, выделение узловых вопросов по выбранной для исследования теме.

Студент должен показать свободное владение основными понятиями и категориями авторского текста. Для лучшего изложения сущности анализируемого материала можно проиллюстрировать его таблицами, графиками, сравнением цифр, цитатами.

Заключение. В заключении автор реферата должен сформулировать личную позицию в отношении изученной проблемы и предложить, может быть, свои способы её решения. Целесообразно сделать общие выводы по теме реферата и ещё раз отметить её актуальность и социальную значимость.

Список использованных источников и литературы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание работы соответствует теме, титульный лист оформлен в соответствии с образцом, приведен и грамотно оформлен список источников информации, верно организованы ссылки по тексту на рисунки, таблицы, графики;

- оценка «хорошо», если содержание работы соответствует теме, но не выполнено одно из следующих условий: титульный лист оформлен в соответствии с образцом, приведен грамотно оформленный список источников информации, верно организованы ссылки по тексту на рисунки, таблицы, графики;

- оценка «удовлетворительно», если содержание работы соответствует теме, но не выполнено два из следующих условий: титульный лист оформлен в соответствии с образцом, приведен грамотно оформленный список источников информации, верно организованы ссылки по тексту на рисунки, таблицы, графики;

- оценка «неудовлетворительно», если содержание работы не соответствует заявленной теме.

3.3 ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть

представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Одной из форм задания может быть реферат-презентация. Данная форма выполнения самостоятельной работы отличается от написания реферата и доклада тем, что студент результаты своего исследования представляет в виде презентации. Серией слайдов он передаёт содержание темы своего исследования, её главную проблему и социальную значимость.

Слайды позволяют значительно структурировать содержание материала и, одновременно, заостряют внимание на логике его изложения. Происходит постановка проблемы, определяются цели и задачи, формулируются вероятные подходы её разрешения.

Слайды презентации должны содержать логические схемы реферируемого материала. Студент при выполнении работы может использовать картографический материал, диаграммы, графики, звуковое сопровождение, фотографии, рисунки и другое.

Каждый слайд должен быть аннотирован, то есть он должен сопровождаться краткими пояснениями того, что он иллюстрирует. Во время презентации студент имеет возможность делать комментарии, устно дополнять материал слайдов.

После проведения демонстрации слайдов реферата студент должен дать личную оценку социальной значимости изученной проблемной ситуации и ответить на заданные вопросы.

Роль студента:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание работы соответствует теме, оформление в соответствии с образцом, приведен и грамотно оформлен список источников информации, верно организованы ссылки по тексту на рисунки, таблицы, графики;
- оценка «хорошо», если содержание работы соответствует теме, но не выполнено одно из следующих условий: оформление в соответствии с образцом, приведен грамотно оформленный список источников информации, верно организованы ссылки по тексту на рисунки, таблицы, графики;
- оценка «удовлетворительно», если содержание работы соответствует теме, но не выполнено два из следующих условий: оформление в соответствии с образцом, приведен грамотно оформленный список источников информации, верно организованы ссылки по тексту на рисунки, таблицы, графики;
- оценка «неудовлетворительно», если содержание работы не соответствует заявленной теме.

3.4 КРОССОРД

Составление кроссвордов по теме и ответов к ним - это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. Разгадывание кроссвордов чаще применяется в аудиторных самостоятельных работах как метод самоконтроля и взаимоконтроля знаний.

Составление кроссвордов рассматривается как вид внеаудиторной самостоятельной работы и требует от студентов не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Кроссворды могут быть различны по форме объему слов не менее 25. Выполняются на листах формата А4

Роль студента:

изучить информацию по теме;
создать графическую структуру, вопросы и ответы к ним;
представить на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание работы соответствует теме, оформление в соответствии с образцом, приведен и грамотно оформлен список источников информации, вопросы поставлены грамотно и корректно. Нет орфографических и профессиональных ошибок в словах и понятиях. Верно оформлен список использованной литературы.

- оценка «хорошо», если содержание работы соответствует теме, но не выполнено одно из следующих условий: оформление в соответствии с образцом, приведен грамотно оформленный список источников информации,

- оценка «удовлетворительно», если содержание работы соответствует теме, но не выполнено два из следующих условий: оформление в соответствии с образцом, приведен грамотно оформленный список источников информации, имеются орфографические ошибки,

- оценка «неудовлетворительно», если содержание работы не соответствует заявленной теме.

3.5 ТАБЛИЦЫ

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме.

Это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы.

Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно в тетрадях для конспектов.

Роль студента:

изучить информацию по теме;
выбрать оптимальную форму таблицы;
информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Критерии оценки:

соответствие содержания теме;
логичность структуры таблицы;
правильный отбор информации;
аккуратность выполнения.

3.6 ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Это более простой вид графического способа отображения информации. Целью этой работы является развитие умения студента выделять главные элементы, правильно выполнять технические чертежи, схемы. Рисунки носят чаще схематичный характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма.

3.7 ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ

Домашняя контрольная работа выполняется в тетради для конспектов. Цель закрепить полученные знания по разделам. Задания могут быть также в виде тестов. Ответы должны быть конкретными, полными, должны отражать аспекты самостоятельной работы.

Раздел 1. Проводка глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно – геологических условиях.

1. Дайте классификацию породоразрушающего инструмента по следующим критериям: Назначение
Характер разрушения горных пород
Конструктивное исполнение.
2. Как выбрать рациональную конструкцию долота.
3. Какие показатели используются для оценки работы долот
4. Нарисуйте компоновку бурильной колонны
5. Назначение легкосплавных и утяжеленных бурильных труб.
6. Какие нагрузки действуют на бурильную колонну при роторном и турбинном бурении.

Критерии оценки

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, сдано на проверку во время, ответы на вопросы полные, студент использовал рекомендуемую литературу -5 (отлично)

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, сдано на проверку во время, Есть не значительные ошибки в 2-ух ответах 4 (хорошо)

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, есть ошибки и не точности в ответах - 3 (удовлетворительно)

Задание выполнено не полностью, не соответствует требованиям, работа сдана на проверку позже назначенного срока - 2 (неудовлетворительно).

Рекомендуемая литература:

Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебник / Ю. В. Вадецкий. – 8-е изд.стер., – М. : ИЦ Академия, 2018. – 352 с. – (Начальное профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/>

Раздел 2 Технология промывки скважин буровые растворы

1. Дайте характеристику растворам на нефтяной основе
2. Сделайте таблицу «Параметр раствора – прибор для определения»
3. Чем отличается трехступенчатая система очистки от четырехступенчатой.
В каких условиях применяют центрифугу.
4. Опишите последовательность определения показателя водоотдачи бурового раствора.
5. Решите задачу: Рассчитать количество глины и воды для приготовления 1 м^3 глинистого раствора заданной плотности, если плотность глины $\rho_r = 2650\text{ кг/м}^3$; влажность глины $w = 0.075$; плотность воды $\rho = 1100\text{ кг/м}^3$.

Критерии оценки

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, сдано на проверку во время, ответы на вопросы полные, задача решена правильно и в соответствии с требованиями оформления такого типа заданий, студент использовал рекомендуемую литературу -5 (отлично)

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, сдано на проверку во время, При решении задачи не поставлены единицы измерения 4 (хорошо)

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, задача решена не верно - 3 (удовлетворительно)

Задание выполнено не полностью, не соответствует требованиям, задача не решена, работа сдана на проверку позже назначенного срока - 2 (неудовлетворительно).

Рекомендуемая литература:



1. Бабаян Э. В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. – Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. – 440 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/108648>
- 2 Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебник / Ю. В. Вадецкий. – 8-е изд.стер., – М. : ИЦ Академия, 2018. – 352 с. – (Начальное профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/>

Раздел 3.Осложнения и аварии в процессе бурения

1.Выполните тестовое задание

№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
1	Какой из указанных методов приводит к предупреждению поглощений?	1.Уменьшение плотности бурового раствора 2.Увеличение плотности бурового раствора 3.Снижение вязкости бурового раствора 4.Увеличение расхода бурового раствора
2	В результате чего понижается температура бурового раствора на устье при бурении глубоких интервалов скважин?	1.Поглощение бурового раствора 2.Промыв резьбовых соединений 3.Прихват бурового инструмента 4.Начало проявлений
3	О чем свидетельствуют уменьшение объема долива при подъеме инструмента?	1.Поглощение бурового раствора 2.Затяжки инструмента 3.Наличие желобных выработок 4.Нефтегазоводопроявления
4	О чем свидетельствует наличие шламовой подушки на забое скважины после спуска инструмента?	1.Осыпи со стенок скважины 2.Отсутствие долива при спуске инструмента 3.Поглощение бурового раствора во время СПО 4.Высокая скорость спуска инструмента
5	Как влияет снижение водоотдачи бурового раствора на осыпи и обвалы со стенок	1.Никак не влияет 2.Интенсивность осыпей и обвалов увеличивается 3.Интенсивность осыпей и обвалов снижается

	скважины?	4.Интенсивность осыпей и обвалов незначительно снижается
6	Как влияет повышение плотности раствора на осыпи и обвалы со стенок скважины?	1.Интенсивность осыпей и обвалов увеличивается 2.Интенсивность осыпей и обвалов снижается, но временно 3.Никак не влияет 4.Осыпи и обвалы практически прекращаются
7	Какой режим течения бурового раствора способствует снижению протаивания ММП?	1.Ламинарный 2.Турбулентный 3.Переходной 4.Режим течения на протаивание ММП не влияет
8	Какой из указанных методов приводит к существенному снижению вероятности желобообразования?	1.Снижение осевой нагрузки 2.Ввод в буровой раствор смазывающих добавок 3.Снижение интенсивности искривления 4.Снижение скорости СПО
9	Какой из указанных методов приводит к снижению динамического давления в скважине?	1.Снижение скорости спуска инструмента 2.Расхаживание инструмента и плавный запуск насосов 3.Снижение расхода бурового раствора 4.Снижение плотности раствора
10	Какой из указанных методов приводит к снижению гидродинамического давления в скважине?	1.Снижение скорости спуска инструмента 2.Расхаживание инструмента и плавный запуск насосов 3.Снижение расхода бурового раствора 4.Снижение плотности раствора
№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
1	С какой целью устанавливаются нефтяные ванны?	1.Для ликвидации прихватов посторонними предметами 2.Для ликвидации дифференциальных прихватов 3.Для ликвидации поглощений 4.Для предотвращения обвалов стенок скважин
2	Дать определение «аварии»	1.Нарушение технологического процесса бурения скважины, вызванное потерей подвижности колонны бурильных труб, или её поломкой с оставлением в скважине элементов колонны, а также различных предметов, для извлечения которых требуется проведение специальных работ, не предусмотренных проектом. 2. поломка бурильного инструмента , при ликвидации не требуется проведение специальных работ. 3. нарушение технологического процесса бурения без остановки бурения
3	В результате чего понижается температура бурового раствора на устье при бурении глубоких интервалов скважин?	1.Поглощение бурового раствора 2.Промыв резьбовых соединений 3.Прихват бурового инструмента 4.Начало проявлений
4	Основная причина поломок элементов бурильной колонны	1. Усталостное разрушение металла под действием переменных по знаку и величине нагрузок. 2. Поломка колонны бурильных труб возможна в

		результате чрезмерных нагрузок на нее при ликвидации аварийных ситуаций 3. Все перечисленное
5	Признаки обрыва колонны бурильных труб	1. Падение давления бурового раствора на стояке. 2. Снижение нагрузки на крюке. 3. Повышение частоты вращения ротора. 4. Повышение давления бурового раствора на стояке 5. Повышение нагрузки на крюке 6. Снижение частоты вращения ротора
6	Признаки аварий с породоразрушающим инструментом	1. Резкое снижение механической скорости бурения. 2. Повышенная вибрация инструмента, посторонние шумы. 3. Увеличение крутящего момента на роторе. 5. Увеличение механической скорости бурения 6. Уменьшение крутящего момента на роторе
7		Какой ловильный инструмент изображен на рисунке, его назначение
8	Каков максимально допустимый осевой люфт шпинделя турбобура?	1. 2 мм 2. 3 мм 3. 5 мм 4. 10 мм
9	Назовите основную причину обрывов колонны бурильных труб.	1. Большая длина УБТ 2. Малая осевая нагрузка 3. Отсутствие смазывающих добавок в буровом растворе 4. Усталостные напряжения в колонне
10		Что изображено на рисунке, назначение.

Результаты выполнения тестовых заданий

За каждое совпадение с правильным ответом поставьте себе 1 балл.

Максимальное количество баллов-10

Коэффициент качества усвоения - $K = \text{Количество баллов} / \text{Общее количество баллов}$.

Количество баллов (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		
	Коэффициент качества усвоения	балл (отметка)	вербальный аналог
10	0,9-1	5	отлично
9-8	0,8-0,9	4	хорошо
8-7	0,7-0,8	3	удовлетворительно
менее 7	Менее 0,7	2	неудовлетворительно

Рекомендуемая литература:

1.Заливин В. Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Г. Заливин, А. Г. Вахромеев. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 508 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/108651>

2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебник / Ю. В. Вадецкий. – 8-е изд.стер., – М. : ИЦ Академия, 2018. – 352 с. – (Начальное профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/>

Раздел 4. Наклонно – направленное бурение

1.Составить таблицу «Особенности режима бурения скважины различными способами»

Способ бурения	Осевая нагрузка	Частота вращения ПРИ	Количество Прокачиваемой жидкости в единицу времени	Качество бурового раствора
Роторный				
турбинный				
Винтовой забойный двигатель				
Электробур				

2.Зарисуйте профили наклонно – направленных скважин, опишите каждый из 4 профилей.
 Ответ можно выполнить в виде таблицы

Рисунок профиля	Описание профиля

Критерии оценки

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, сдано на проверку во время, рисунки выполнены карандашом аккуратно -5 (отлично)

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, сдано на проверку во время, рисунки выполнены карандашом аккуратно В таблице № 1 не заполнена одна строка или есть неточности - 4 (хорошо)

Задание выполнено полностью, соответствует требованиям, рисунки выполнены карандашом, но не аккуратно. В таблице № 1 не заполнена одна строка или есть неточности, работа сдана на проверку позже назначенного срока - 3 (удовлетворительно)

Задание выполнено не полностью, не соответствует требованиям, рисунки выполнены карандашом, но не аккуратно, работа сдана на проверку позже назначенного срока - 2 (неудовлетворительно).

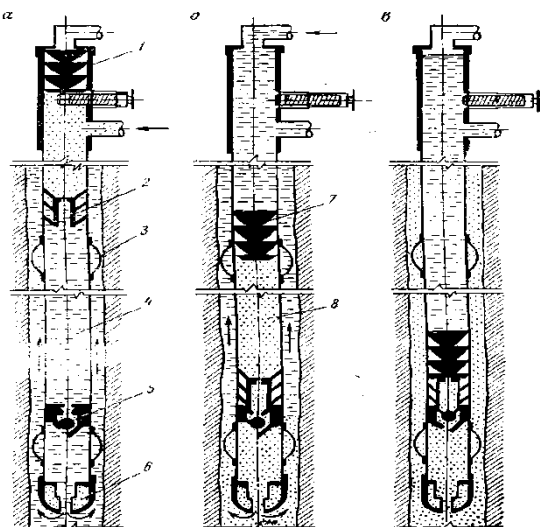
Рекомендуемая литература:

1. Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков – 2-е изд., стер. – СПб : Лань, 2018. – 344 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/98237>

2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебник / Ю. В. Вадецкий. – 8-е изд.стер., – М. : ИЦ Академия, 2018. – 352 с. – (Начальное профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/>

Раздел 5 Заканчивание скважин

1. Назовите цели крепления скважины.
2. Опишите последовательность одноступенчатого цементирования скважины, расставьте правильно обозначения.



3. Объясните, для каких целей строится график совмещенных давлений.

Критерии оценки

Каждый полно и правильно представленный ответ– 10 баллов;

Максимальное количество баллов –30 баллов оценка 5 (отлично).

20 баллов оценка 4 (хорошо)

10 баллов оценка 3 (удовлетворительно)

Задание не выполнено или не соответствует требованиям выполнения 2 (неудовлетворительно).

Рекомендуемая литература

1. Карпов К. А. Строительство нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. А. Карпов. – 2-е изд., стер. – СПб : Лань, 2018. – 188 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/107060>

2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебник / Ю. В. Вадецкий. – 8-е изд.стер., – М. : ИЦ Академия, 2018. – 352 с. – (Начальное профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/>

3.8 Проработка вопросов к экзамену по разделам

Раздел 1. Общие сведения о горных породах

1. Классификация горных пород по происхождению
2. Образование осадочных пород
3. Гипотезы возникновения нефти и газа
4. Породы коллекторы
5. Основные физико – механические свойства горных пород
6. Земная кора и её строение
7. Понятие «месторождение»
8. Что изучает наука палеонтология и её значение
9. Понятие «геологическая съемка»
10. С какой целью проводятся геофизические исследования

Раздел 2. Наземное оборудование и инструмент для бурения нефтяных и газовых скважин

- 11.Классификация и назначение скважин
- 12.Назначение опорных скважин
- 13.Назначение параметрических скважин
- 14.Оборудование для бурения скважин
- 15.Буровые установки с ВСП (верхний силовой привод)
- 16.Циркуляционная система
- 17.Назначение буровой лебедки, конструкция
- 18.Талевая система, назначение, элементы (узлы) талевой системы
- 19.Инструменты для свинчивания и развинчивания труб при СПО и наращивании
- 20.Назначение ПКР
- 21.Назначение ротора, вертлюга
- 22.Подготовительные работы к бурению
- 23.Полный цикл строительства скважины
- 24.Классификация породоразрушающего инструмента
- 25.Основные закономерности разрушения горных пород

26. Характеристика лопастных долот
27. Характеристика алмазных долот
28. Характеристика шарошечных долот
29. Конструкция долот режуще – скалывающего действия
30. Конструкция долот дробяще – скалывающего действия
31. Конструкция долот истирающе– режущего действия
32. Назначение БК
33. Нагрузки, действующие на БК при турбинном бурении
34. Нагрузки, действующие на БК при роторном бурении
35. Характеристика УБТ и УБТС
36. Назначение элементов КНБК
37. Правила эксплуатации БК
38. Характеристика ЛБТ
39. Циркуляция бурового раствора

Раздел 3 Технология промывки скважин, буровые растворы

40. Функции бурового раствора
41. Свойства бурового раствора
42. Функции бурового раствора в нормальных условиях бурения
43. Применение глинистых растворов при осложненных условиях
44. Применение воды в качестве бурового раствора
45. Растворы на нефтяной основе
46. Растворы полимерглинистые и безглинистые
47. Ингибированные растворы
48. Известковые растворы.
49. Выбор бурового раствора
50. Выбор бурового раствора для различных геологических условий
51. Химические реагенты для регулирования свойств раствора
52. Реагенты – коагуляторы
53. Реагенты – структурообразователи
54. Утяжеление бурового раствора
55. Регенерация утяжелителей
56. Механизмы приготовления бурового раствора
57. Трехступенчатая система очистки бурового раствора
58. Устройство, принцип действия дегазатора (газового сепаратора)
59. Устройство принцип действия гидроциклона (пескоотделителя, илоотделителя)
60. Четырехступенчатая система очистки бурового раствора

Раздел 4. Осложнения и аварии в процессе бурения

61. Причины осложнений, вызывающих нарушение целостности ствола скважины
62. Осыпи и обвалы, причины, признаки, предупреждение, ликвидация.
63. Набухание, причины, признаки, предупреждение, ликвидация
64. Сужение ствола скважины, причины, признаки, предупреждение и ликвидация
65. ГНВП, причины, признаки, предупреждения и ликвидация
66. Грифоны и межколонные проявления
67. Предупреждение ГНВП
68. Действия буровой вахты при угрозе выброса, ГНВП при бурении
69. Действия буровой вахты при угрозе выброса, ГНВП при ГИС
70. Опасности, связанные с возникновением фонтанов
71. Опасности возникновения грифонов и межколонных проявлений
72. Противовыбросовое оборудование, назначение, типы ПВО
73. Аварии при бурении, классификация аварий
74. Ловильный (аварийный) инструмент

Раздел 5. Наклонно – направленное бурение

75. Понятие режим бурения
76. Особенности режима бурения роторным способом
77. Особенности режима бурения при турбинном способе
78. Особенности режима бурения электробуром
79. Основные понятия и определения в наклонно – направленном бурении
80. Причины искривления скважин
81. Бурение наклонно – направленных скважин
82. Технология бурения наклонно – направленных скважин.
83. Отклоняющие устройства для бурения наклонно – направленных скважин
84. Кустовой способ бурения наклонно – направленных скважин
85. Многозабойное бурение.
86. Бурение скважин с горизонтальным вхождением в пласт

Раздел 6. Заканчивание скважин

87. Конструкция скважины
88. Цели и способы цементирования скважин
89. Способы цементирования скважин
90. Одноступенчатый способ цементирования
95. Двухступенчатый способ цементирования
96. Обратное, манжетное цементирование
97. Цементирование встречными потоками
98. Установка цементных мостов
99. Оборудование для цементирования скважин
100. Испытание скважин во время бурения

8.2. Перечень типовых расчетных заданий для экзамена

Раздел 3 Технология промывки скважин, буровые растворы

1. Рассчитать количество глины и воды для приготовления 1 м^3 глинистого раствора заданной плотности, если плотность глины $\rho_{\text{г}} = 2650\text{ кг/м}^3$; влажность глины $n = 0.075$; плотность воды $\rho = 1100\text{ кг/м}^3$.
2. Рассчитать массу глины или утяжелителя ($m_{\text{дг}}$, кг), добавляемых к исходному глинистому раствору для увеличения его плотности до требуемой величины, если плотность глины $\rho_{\text{г}} = 2650\text{ кг/м}^3$; плотность требуемого раствора $\rho_{\text{тр}} = 1300\text{ кг/м}^3$; плотность исходного раствора $\rho_{\text{и}} = 1100\text{ кг/м}^3$; влажность глины $n = 0.075$; объем исходного глинистого раствора $V_{\text{р}} = 2.0\text{ м}^3$.
3. Рассчитать объем добавляемого глинистого раствора большей плотности ($V_{\text{дрб}}$, м^3) требуемого для увеличения плотности исходного раствора, если плотность добавляемого раствора $\rho_{\text{др}} = 1300\text{ кг/м}^3$; плотность исходного раствора $\rho_{\text{и}} = 1100\text{ кг/м}^3$; требуемая плотность раствора $\rho_{\text{тр}} = 1150\text{ кг/м}^3$; объем исходного глинистого раствора $V_{\text{р}} = 2.0\text{ м}^3$.
4. Рассчитать объема воды или глинистого раствора меньшей плотности ($V_{\text{дв}}$, м^3), добавляемых в исходный глинистый раствор для снижения его плотности до требуемой величины, если плотность исходного раствора $\rho_{\text{и}} = 1200\text{ кг/м}^3$; плотность требуемого раствора $\rho_{\text{тр}} = 1150\text{ кг/м}^3$; плотность добавляемой воды или глинистого раствора меньшей плотности, $\rho_{\text{ов}} = 1000\text{ кг/м}^3$, исходный объем раствора $V_{\text{р}} = 3.0\text{ м}^3$.
5. Определить плотность бурового раствора для предупреждения проявлений при следующих условиях. Диаметр скважины 269,9 мм, диаметр буровых труб 147 мм, плотность бурового раствора до вскрытия проявляющего пласта $1,3\text{ г/см}^3$, динамическое напряжение сдвига $0,001\text{ Н/см}^2$.
6. Рассчитать условную вязкость бурового раствора для определенных условий бурения: диаметр скважины 269,9 мм, диаметр буровых труб 147 мм, динамическое напряжение сдвига $0,001\text{ Н/см}^2$. Плотность бурового раствора $1,16\text{ г/см}^3$.

7. Рассчитать статическое напряжение сдвига (СНС) бурового раствора для определенных условий бурения: коэффициент учитывающий реальную форму частиц шлама, $k = 0,5$; плотность горной породы, $\rho_n - \text{кг/м}^3$; плотность бурового раствора, $\rho - \text{кг/м}^3$; условный диаметр частиц шлама $d = 5 \text{ мм}$; ускорение свободного падения, $g = 9,8 \text{ м/с}^2$.

8. Рассчитать показатель водоотдачи бурового раствора для определенных условий бурения: максимально допустимая величина показателя фильтрации в условиях высоких температур и давлений, $\Phi_{t,p} = 15 \text{ (см}^3/30\text{мин)}$; максимальная величина репрессии на вскрываемые бурением пласты, $\Delta P - \text{МПа}$ находится по интервалам скважины; максимальная температура в рассматриваемом интервале, $T 22, 60, 72 - ^\circ\text{C}$.

9. Определить расход промывочной жидкости из условия выноса шлама при минимальном наружном диаметре труб бурильной колонны.

10. Рассчитать расход промывочной жидкости при бурении под направление, кондуктор, эксплуатационную колонну, если $k - \text{коэффициент удельного расхода жидкости равный } 0,03 - 0,065 \text{ л/с на } 1 \text{ см}^2$; $S_{\text{заб}} - \text{площадь забоя, см}^2 S_{\text{заб}} = 0,785 * D_d^2$, диаметр долота $D_d - \text{диаметр долота } -39,37; 29,53; 21,59; \text{см}$ (в зависимости от интервала бурения).

Раздел 4. Осложнения и аварии в процессе бурения

11. Рассчитать расход промывочной жидкости для предотвращения прихватов, если глубина скважины $H = 2800 \text{ м}$; минимально допустимая скорость промывочной жидкости в кольцевом пространстве $V_{k.p.\text{min}} = 0,5 \text{ м/с}$; максимальная площадь кольцевого пространства $S_{\text{max}} = 0,109; 0,055; 0,024 \text{ м}^2$; скорость истечения из насадок $V_d = 125 \text{ м/с}$; площадь насадки $F_m = 13,5 \text{ см}^2$; горное давление $P_{\text{гор}} = 0,01 \text{ МПа}$; удельная плотность горных пород, $\gamma = 2,4 \text{ г/см}^3$.

12. Рассчитать нефтяную ванну для освобождения прихваченных 140-мм бурильных труб с толщиной стенки $\delta = 8 \text{ мм}$, если глубина скважины $H = 2300 \text{ м}$, диаметр долота $D_d = 295,3 \text{ мм}$, длина неприхваченной части колонны $L_{н.п.} = 2000 \text{ м}$, плотность бурового раствора $\rho_{б.р.} = 1,25 \text{ г/см}^3$, плотность нефти $\rho_{н.} = 0,8 \text{ г/см}^3$.

13. Выбрать и обосновать тип ПВО в зависимости от ожидаемого давления на устье скважины, при следующих условиях: глубина залегания кровли продуктивного пласта $H = 2500 \text{ м}$; пластовое давление $P_{\text{пл}} = 250 \text{ кгс/см}^2$; плотность нефти $\rho = 0,878 \text{ г/см}^3$; ускорение свободного падения $g = 9,8$.

14. Определить плотность бурового раствора для предупреждения проявлений при следующих условиях. Диаметр скважины 269,9 мм, диаметр бурильных труб 147 мм, плотность бурового раствора до вскрытия проявляющего пласта $1,3 \text{ г/см}^3$, динамическое напряжение сдвига $0,001 \text{ Н/см}^2$.

15. Определить коэффициент поглощающей способности пласта при условии, что на глубине 1000 м происходит частичное поглощение бурового раствора с интенсивностью $Q_{\text{п}} = 15 \text{ дм}^3/\text{с}$, статический уровень был отмечен на глубине 30 м от устья, диаметр бурильных труб 140 мм, диаметр долота (скважины) 295,3 мм, подача насосов $Q_{\text{н}} = 35 \text{ дм}^3/\text{с}$.

16. Подсчитать общий объем геляцемента, необходимый для ликвидации поглощения в скважине глубиной $H = 1200 \text{ м}$, если кровля поглощающего горизонта находится на глубине 1130 м, а подошва на глубине 1195 м, диаметр скважины 300 мм, в пласт требуется ввести 8 м^3 геляцемента.

Раздел 6. Заканчивание скважин

17. Рассчитать глубину спуска кондуктора, если глубина скважины $L = 2935$ м, пластовое давление $P_{пл} = 315$ кгс/см², устьевое давление $P_u = 84,7$ кгс/см², давление гидроразрыва пласта $\Delta P_{гр} = 0,2$ кгс/см², плотность пластового флюида (нефти) $\rho = 0,878$ г/см³.

18. Рассчитать диаметры обсадных колонн и диаметры долот по интервалам бурения скважины. Глубина скважины $H = 2800$ м, глубина спуска кондуктора $H_k = 750$ м, глубина спуска направления $H_n = 50$ м, ожидаемый дебит скважины $Q = 120$ м³/с.

19. Рассчитать величину коэффициента безопасности и обосновать способ цементирования скважины, если гидростатическое давление в затрубном пространстве в конце цементирования на глубине спуска колонны (по вертикали), $P_{г.з} = 163,7$ кгс/см²; гидравлические потери давления при движении жидкостей в затрубном пространстве в конце цементирования (по длине ствола L), $\Delta P = 7,7$ кгс/см²; средняя плотность цементного раствора $\rho_{ср} = 1,48$ г/см³; ускорение свободного падения $g = 9,8$.

20. Рассчитать объем тампонажной смеси для качественного цементирования скважины, при следующих условиях диаметр обсадной колонны $D = 146$ мм, глубина спуска 3200 м, диаметр долота под эксплуатационную колонну $D_d = 190,5$ мм, Высота подъема тампонажного раствора за колонной 1100 м, высота столба тампонажного раствора внутри колонны $H_1 = 100$ м, высота столба тампонажного раствора за колонной $H_2 = 1100$ м, высота цементного стакана $h = 20$ м.

21. Рассчитать плотность тампонажного раствора при условии, что плотность сухого цемента $\rho_{ц} = 3,15$ г/см³, плотность воды $\rho_{в} = 1$ г/см³, водоцементное отношение $0,5$.

22. Рассчитать объем буферной жидкости, если диаметр скважины $D_c = 215,9$ мм, диаметр обсадной колонны $D = 168$ мм, минимально необходимая высота столба буферной жидкости в затрубном пространстве $h_{бж} = 1100$ м.

23. Рассчитать объем продавочной жидкости. В качестве продавочной жидкости применяют буровой раствор. В общем виде объем продавочной жидкости должен быть равен внутреннему объему обсадной колонны в интервале от цементировочной головки до кольца «стоп». Поскольку обсадная колонна имеет стенки разной толщины, то её внутренний объем удобнее определять по объёму отдельных секций.

24. Рассчитать количество цементировочной техники необходимой для цементирования скважины, если глубина спуска эксплуатационной колонны 3200 м, диаметр обсадной колонны $D = 168$ мм, подача насоса $5,2$ дм³/с при диаметре втулки 100 мм, давление насоса 18 МПа.

25. Рассчитать время на процесс цементирования, при следующих условиях объем буферной жидкости $V_{бф} = 10 \cdot 10^3$; объем цементного раствора $V_{цр} = 29,46 \cdot 10^3$, объем продавочной жидкости $V_{г} = 42,23 \cdot 10^3$, подача насоса $5,2$ дм³/с, число цементировочных агрегатов 11 .

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно – правовые документы

1. Нормативно-правовые, инструктивные, плановые и фактические руководящие документы хозяйствующего субъекта (если необходимо).
2. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Приказ от 12 марта 2013 г. № 101.
3. *Федеральный государственный образовательный стандарт* среднего профессионального образования по специальности *21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»*. Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 483

- 4.ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к тестовым документам. – М. : ИПК Стандартиформ, 2004. – 37 с.
5. Стандарт предприятия Общие требования к выполнению и оформлению курсовых и дипломных проектов (работ) учебно – метод. пособие/Л.В. Петлина, Г.К. Туйчиева - Томск: ТПТ, 2013. – 23с

Основная литература:

- 1.Бабаян Э. В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. – Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. – 440 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/108648>
2. Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков – 2-е изд., стер. – СПб : Лань, 2018. – 344 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/98237>
3. Заливин В. Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Г. Заливин, А. Г. Вахромеев. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 508 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/108651>
4. Карпов К. А. Строительство нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. А. Карпов. – 2-е изд., стер. – СПб : Лань, 2018. – 188 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/107060>

Дополнительная литература:

1. Арбузов В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. – М. : Юрайт, 2018. - 67 с.
2. Вадецкий Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник для студ.учреждений нач. проф. образования / Ю. В. Вадецкий. – 7-е изд.,. – М: ИЦ Академия, 2013. – 352 с.
3. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : учебник / Ю. В. Вадецкий. – 8-е изд.стер., – М. : ИЦ Академия, 2018. – 352 с. – (Начальное профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/>
4. Войтенко В. С. Технология и техника бурения. В 2-х частях. Ч. 1 : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования/ В. С. Войтенко, А. Д. Смычкин, А. А. Тухто [и др.] ; под общ. ред. В. С. Войтенко. – СПб : Лань-Трейд, 2018. – 237 с.
5. Войтенко В. С. Технология и техника бурения. В 2-х частях. Ч. 2 : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования/ В. С. Войтенко, А. Д. Смычкин, А. А. Тухто [и др.] ; под общ. ред. В. С. Войтенко. – СПб : Лань-Трейд, 2018. – 613 с.

6. Волохин А. В. Выполнение работ по исследованию скважин: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Волохин, Ю. В. Федоров, Е. А. Волохин. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 176 с.
7. Геология нефти и газа : учебник для студ. учреждений высш. проф. учеб. заведений / В. Ю. Керимов, В. И. Ермолкин, А. С. Гаджи-Касумов, А. В. Осипов; под ред. В. Ю. Керимова. – М. : ИЦ Академия, 2015. – 288 с.
8. Караулов В. Б. Геология. Основные понятия и термины: справочное пособие / В. Б. Караулов, М.И. Никитина. – 6-е изд. – СПб : Лань-Трейд, 2018. – 152 с.
9. Милютин А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / А. Г. Милютин. – М. : Юрайт, 2018. – 197 с.
10. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / М. Ю. Прахова, Э. А. Шаловникова, Н. А. Ишинбаева [и др.] ; под ред. М. Ю. Праховой. – 2-е изд., испр. – М. : ИЦ Академия, 2014. – 256 с.
11. Серeda Н. Г. Основы нефтяного и газового дела : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. Г. Серeda. – СПб : Лань-Трейд, 2016. – 288 с.
12. Храменков В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. : Юрайт, 2018. – 415 с.

Журналы:

-Нефтяное хозяйство, 2015-2019 гг.

-Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений, 2019г.

-Бурение и нефть, 2015-2019 гг.

Интернет-ресурсы:

1. Буровой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.drillings.ru(дата обращения : 09.01.2019).
2. 2. Новости нефтегазового сектора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www. https://neftegaz.ru](https://neftegaz.ru) (дата обращения : 09.01.2019).
3. Все про нефть и газ / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neft-i-gaz.ru/> (дата обращения: 09.01.2019).
4. Статьи о бурении нефтяных и газовых скважин - Инвестгеосервис/ [Электронный ресурс].– Режим доступа:<http://ingeos.ru/press-szentr/stati/analitik/> (дата обращения:09.01.2019)
5. Буровое оборудование: буровые установки и инструмент для бурения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://promdevelop.ru/burovye-oborudovanie-ustanovki-i-instrument/> (дата обращения: 09.01.2019)

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Томский политехнический техникум»
(ОГБПОУ «ТПТ»)

РЕФЕРАТ

СОВРЕМЕННЫЕ БУРОВЫЕ ДОЛОТА ФИРМЫ «УДОЛ»

Выполнил студент гр__ , специальность__

Свиридов Т.Л. _____

Проверил преподаватель

Альмендингер Т.И. _____

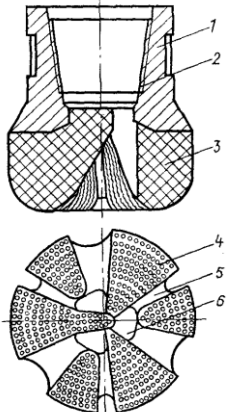
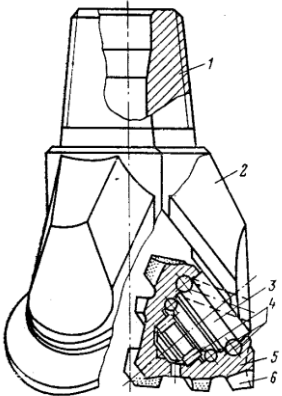
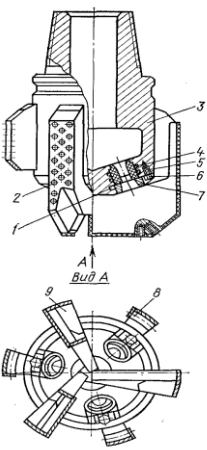
Томск 20__

Приложение 2

Требования к оформлению презентации

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

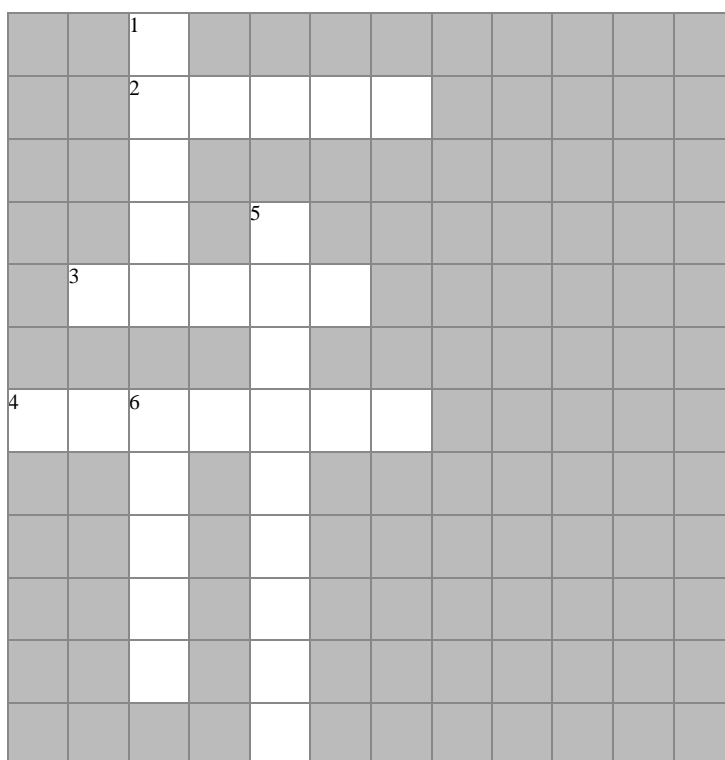
Сравнительная таблица долот различного типа

Тип долота	Конструктивные особенности	Условия применения	достоинства	недостатки
<p>Алмазные долота</p> <p>1-корпус 2 – резьба 3-матрица 4 –сектора 5 – пром. отверстия 6 - центр</p>				
<p>Шарошечные долота</p> <p>1-Резьба 2-Лапа 3-цапфа 4-опора 5-шарошка 6 вооружение</p>				
<p>Лопастные долота</p> <p>1 — насадка; 2 — штырь; 3 — корпус; 4 — кольцо уплотнительное; 5 — болт; 6 — шайба; 7 — шайба байонетная; 8 — укороченная лопасть; 9 — лопасть</p>				

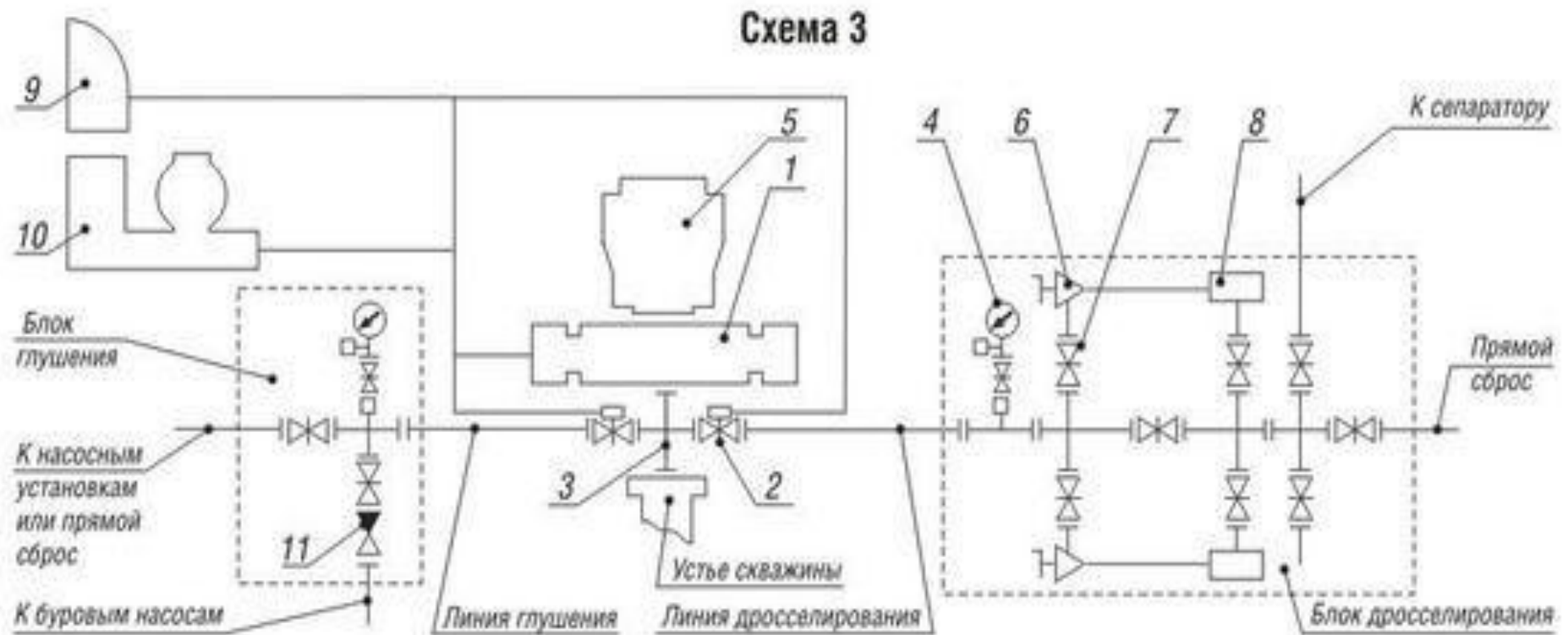
Приложение 4

Пример оформления кроссворда

1. *По горизонтали:* **2.** Начало скважины. **3.** герметизирующее устройство для разделения интервалов **4.** Геофизические исследования в скважинах.
2. *По вертикали:* **1.**оснастка обсадной колонны, используемая при двухступенчатом цементировании. **5.** Устройство в оснастке обсадной колонны для совмещения оси скважины и обсадной колонны. **6.** Оборудование, устанавливаемое в центре нижнего основания буровой установки.



Противовыбросовое оборудование



1. Плащечный превентор 2. Задвижка с гидравлическим управлением 3. Устьевая крестовина 4. Манометр с запорным и разрядным устройствами 5. Кольцевой превентор 6. Дроссель регулируемый с ручным управлением 7. Задвижка с ручным управлением 8. Гаситель потока 9. Вспомогательный пульт 10. Станция гидропривода 11. Обратный клапан

