

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский Государственный Университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению самостоятельной работы

по МДК 04.01 Оператор по исследованию скважин

**ПМ 4. Выполнение работ по одной или нескольким
профессиям рабочих, должностям служащих**

для студентов специальности 21.02.01

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

ОДОБРЕНА:

Предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 1 от 15.09.16

Председатель П(Ц)К

Шарипова И.А. Шарипова

Утверждена:

заседанием методсовета

Протокол № 1 от dd.09.16

Председатель методсовета

Шарипова

Организация – разработчик: Нефтеюганский индустриальный колледж (филиал) федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет».

Разработал: Марюхина С.В. – преподаватель НИК (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Содержание

Пояснительная записка

1 Карта самостоятельной работы студента.....	6
2 Виды работ по выполнению самостоятельной работы	8
3. Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы...10	

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по МДК 04.01 Оператор по исследованию скважин составлены в соответствии ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся на основе организации их выполнения.

Задачами методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы студентов;
- содействие развития творческого отношения к данной дисциплине;
- выработка умений и навыков рациональной работы с литературой;
- управление познавательной деятельностью студентов.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы студента, порядка выполнения самостоятельной работы студентом и списка рекомендуемой литературы.

В карте самостоятельной работы указаны:

- наименования работ, тем, которые вынесены на самостоятельное изучение;
- количество часов, отведённых на выполнение самостоятельной работы;
- вид самостоятельной работы;
- коды формируемых компетенций.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента.

При изучении МДК 04.01. Выполнение работ по профессии: Оператор по исследованию скважин предусматриваются следующие формы самостоятельной работы студента:

- Составление опорного конспекта;
- Составление схем;
- Составление таблицы.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- собеседование;
- устный опрос;
- письменный опрос.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов, и выставляется преподавателем в журнал учебных занятий.

Критерии оценки выполненной обучающимися работы:

Оценка «5» (отлично) ставится, если алгоритм имеет логическое строение, последовательность изложенного материала соответствует изученной теме; правильно применены теоретические знания; если работа полностью раскрывает тему; в схемах нанесены все требуемые параметры, присутствуют все обозначения и изучаемые единицы;

таблицы отображают всю необходимую информацию; заполнены все графы, содержание таблиц отвечает требованиям задания.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если работа удовлетворяет основным требованиям к работе на оценку «5», но в ней допущены одна ошибка или не более двух недочетов; допущены ошибки при оформлении работы, работа выполнена небрежно; выводы сделаны недостаточно полно; даны ответы не на все вопросы.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если понятен поставленный вопрос, но в знаниях имеются пробелы, не мешающие выполнению основных требований, предусмотренных программой; если правильно выполнена $\frac{2}{3}$ всей работы или допущено не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если выполнено менее $\frac{2}{3}$ работы или допущено больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» и «4» не усвоены основные понятия по курсу учебной дисциплины.

1. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ работы	№ темы	Наименование самостоятельной работы	Вид работы	Часы	ОК, ПК
1	1	Подготовка к опросу по теме: «Подготовка устьевого оборудования для исследования скважин»	Ответы на вопросы	6	ОК 3-7
2	2	Составление алгоритма регулирования режима работы фонтанных скважин	Составление опорного конспекта	2	ОК 3-7
3	2	Подготовка к опросу по теме «Автоматизация фонтанных скважин»	Ответы на вопросы	2	ОК 3-7
4	2	Подготовка к опросу по теме «Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин»	Ответы на вопросы	2	ОК 3-7
5	3	Подготовка к опросу по теме «Принцип работы динамографа»	Ответы на вопросы	2	ОК 3-7
6	3	Подготовка к опросу по теме «Принцип действия эхолотов»	Ответы на вопросы	4	ОК 3-7
7	3	Составление таблицы технических характеристик эхолотов	Составление таблицы	2	ОК 2
8	4	Составление схемы наземного оборудования скважины, оборудованной установками электроцентробежных насосов	Составление схемы	4	ОК 7-9
9	4	Составление схемы подземного оборудования скважины, оборудованной установками электроцентробежных насосов	Составление схемы	4	ОК 7-9
ИТОГО				28	

2. Виды работ по выполнению самостоятельной работы

1. Составление опорного конспекта.

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста. В ходе выполнения работы обучающийся читает текст учебника и подразделяет его на основные смысловые части, выделяет главные мысли, понятия, взаимосвязи, делает выводы.

Напишите название темы. Выпишите основные формулы, алгоритм решения типового задания. Приведите примеры применения формул, алгоритма. Выучите формулы и алгоритм.

2. Составление схем

Составление схем – это более простой вид графического способа отображения информации. Работа с программой «Компас» и др. Графическое отражение изученной темы, выводов по расчетам. Составление схем наземного и подземного оборудования, общий вид оборудования, инструмента.

3. Составление таблицы

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.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями на расстоянии не менее 5 мм от рамки листа. Разделять заголовки и подзаголовки, графы 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.

При необходимости нумерация показателей, параметров порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием.

4. Ответы на контрольные вопросы.

3. Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы

Тема 1 Исследование скважин на установившихся и не установившихся режимах

Самостоятельная работа № 1 Подготовка к опросу по теме: «Подготовка устьевого оборудования для исследования скважин»

Задание: Ответить на перечень вопросов

1. Цель исследования залежей и скважин.
2. Прямые и косвенные методы исследования.
3. Принципы устройства каротажных станций и скважинных приборов.
4. Технология проведения работ и обработки данных гидродинамических исследований скважин.
5. Технология геофизического исследования скважин - Кавернометрия.
6. Технология геофизического исследования скважин – Инклинометрия.
7. Прострелочные работы в скважинах.
8. Обработка каротажных диаграмм.
9. Электрические методы исследования скважин.
10. Метод кажущихся сопротивлений.
11. Ядерные методы исследования скважин.
12. Сейсмоакустические методы исследования скважин.
13. Методы геофизических исследований скважин.
14. Комплексные геофизические исследования скважин.
15. Количественная интерпретация гидродинамических исследований скважин.
16. Приборы и оборудование для исследования.
17. Построение индикаторных диаграмм.

Рекомендуемая литература:

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Тема 2 Исследование фонтанных скважин и установление режима их работы

Самостоятельная работа № 2 Составление алгоритма регулирования режима работы фонтанных скважин

Задание: Составление алгоритма

Методические указания

Изучить текст, составить алгоритм, т.е последовательность действий для регулирования режима работы фонтанных скважин.

Критерии оценки:

1. система последовательных действий;
2. грамотность и глубина проработки материала;
3. наличие схем, таблиц, наглядного материала.

Рекомендуемая литература:

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Тема 2 Исследование фонтанных скважин и установление режима их работы

Самостоятельная работа № 3 Подготовка к опросу по теме «Автоматизация фонтанных скважин»

Задание: Ответить на перечень вопросов

1. С помощью чего проводят изменение режимов (дебитов) работы скважин ?
2. Что используют для определения продуктивности скважин и установления технологического режима ее работы?
3. С какой целью ведут построения индикаторных линий зависимости дебита нефти от перепада давления?
4. Как проводят замер забойных и пластовых давлений в фонтанных скважинах?
5. Какое оборудование используют для отбора проб?
6. Какое оборудование используют для определения давления и температуры в скважине?
7. Что является признаками установившегося режима скважин?
8. Сколько раз необходимо проводить смены режима работы скважины для построения регулировочных кривых и индикаторной линии.
9. Как и где производят замер дебита, обводненности продукции, содержание песка?
10. Что включает характер работы скважины?
11. Какие признаки говорят о нарушении нормальной работы скважин?
12. К чему может привести малая скорость восходящего потока?
13. Для чего нужен лубрикатор?
14. Как проводят исследования на высокодебитных скважинах с высоким газовым фактором (200 и более м³/т) ?
15. Что необходимо предпринять для недопущения обрыва скребковой проволоки?
16. Что нужно делать при спуске прибора в скважину с целью недопущения образования «жучков» на проволоке из-за сильных рывков?
17. С какой скоростью следует поднимать прибор из скважины?
18. Где проводят замер дебита скважин?

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>

2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Тема 3 Исследование скважин, оборудованных штанговыми глубинными насосами

Самостоятельная работа № 4 Подготовка к опросу по теме «Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин»

Задание: Ответить на перечень вопросов

1. Глубинные приборы и оборудование для исследования скважин и пластов.
2. Как происходит спуск глубинных приборов в скважину?
3. Как определить динамический уровень в скважине?
4. Суть эхометрии как косвенного способа замера давления в скважине. Принцип работы эхолота.
5. Динамометрирование ШСНУ.
6. Для чего нужен динамограф?
7. С какой целью используют СИДДОС и СУДОС?
8. Как определяется теоретическая производительность ШСН?
9. От чего зависит производительность насоса?
10. Как определяется коэффициент подачи?
11. Какие используют методы борьбы с песком при насосной эксплуатации?
12. Какой способ используют при откачке нефтей с вязкостью более 500 мПа·с

Рекомендуемая литература:

1. Арбузов, В.Н.Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Тема 3 Исследование скважин, оборудованных штанговыми глубинными насосами

Самостоятельная работа № 5 Подготовка к опросу по теме «Принцип работы динамографа»

Задание: Ответить на перечень вопросов

1. Диаграмма нагрузки на устьевой шток.
2. Динамометрирование.
3. Динамограф типа ГДМ-3.
4. Теоретическая динамограмма штангового скважинного насоса.
5. Принципиальная схема гидравлического динамографа.
6. Отличие фактической динамограммы от теоретической.
7. Практические динамограммы работы штангового скважинного насоса.

Рекомендуемая литература:

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Тема 3 Исследование скважин, оборудованных штанговыми глубинными насосами

Самостоятельная работа № 6 Подготовка к опросу по теме «Принцип действия эхолотов»

Задание: Ответить на перечень вопросов

1. Приборы для определения уровней в скважинах.
2. Эхолоты конструкции В. В. Сныткина.
3. Схема эхометрической установки.
4. Составные части эхолота.
5. Конструкция репера, область его применения.
6. Схема установки репера.
7. Типовая эхограмма.

Рекомендуемая литература:

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Тема 3 Исследование скважин, оборудованных штанговыми глубинными насосами

Самостоятельная работа № 7 Составление таблицы технических характеристик эхолотов

Задание: Составление таблицы

Методические указания

1. изучить информацию по теме;
2. создать тематическую таблицу, используя рекомендуемую литературу;
3. представить на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

1. соответствие содержания теме;
2. правильная структурированность информации.
3. наличие логической связи изложенной информации;
4. аккуратность выполнения работы.

Тема 4. Исследование скважин, оборудованных установками центробежных насосов

Самостоятельная работа № 8 Составление схемы наземного оборудования скважины, оборудованной установками центробежных насосов.

Задание: Составление схемы

Методические указания

Изучить текст, выделить главные мысли, понятия, взаимосвязи, по полученным данным составить технологическую схему, обозначить на схеме все элементы, сделать выводы.

Критерии оценки:

1. соответствие содержания теме;
2. глубина проработки материала;
3. грамотность и полнота использования источников;
4. наличие элементов наглядности.

Рекомендуемая литература:

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Тема 4. Исследование скважин, оборудованных установками центробежных насосов

Самостоятельная работа № 9 Составление схемы подземного оборудования скважины, оборудованной установками электроцентробежных насосов

Задание: Составление схемы

Методические указания

Изучить текст, выделить наиболее значимые смысловые моменты. Составить план - «опоры». По «опорам» изобразить схему. Выбор «опор» зависит от изучаемой темы, целей и задач, которые ставятся. Опорную схему составляют так, чтобы при ее чтении можно было легко освоить отображаемый материал.

Критерии оценки:

1. соответствие содержания теме;
2. глубина проработки материала;
3. грамотность и полнота использования источников;

4. наличие элементов наглядности.

Рекомендуемая литература:

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб.пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Список рекомендуемой литературы

Основные источники

1. Арбузов, В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: ТПУ, 2015. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=672983>
2. Покрепин, Б.В. Эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02) [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 605с
3. Покрепин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений учеб. пособие [Текст]: учебное пособие /Б.В. Покрепин, - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 318с

Дополнительные источники

Интернет-ресурсы:

Книги по нефти и газу. – Режим доступа: <http://neftebook.ru/index.php/>
Электронная библиотека Нефть-газ. – Режим доступа: <http://www.oglib.ru/>

Приложение

Приложение 1

Таблица 1 – Техническая характеристика эхолотов

Типы эхолотов	Характеристика эхолотов	Область применения эхолотов