

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. директора института наук о земле
Дата подписания: 06.04.2026 16:02:47
Уникальный программный ключ:
bba78f4c385ebf765cda3fef3917df7dfef1e004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Колледж СКФУ в г. Ставрополе

Методические указания

ПП.04.01 Производственная практика

**ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА**

| | | |
|----------------|----------|--|
| Специальность | 21.02.01 | Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений |
| Форма обучения | очная | |

Общие положения

Производственная практика является одним из основных элементов программы подготовки квалифицированных специалистов среднего звена по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений ПМ.04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

Проводится в соответствии с учебным планом специальности в течение 7-го семестра в объеме 72 часа.

Назначение практики состоит в приобретении обучающимися первоначальных навыков работы в службах и подразделениях, связанных с деятельностью по обеспечению технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений.

Данный вид практики осуществляется с учетом следующих принципов: взаимосвязи и взаимопроникновения теоретической подготовки и практической деятельности студентов, преемственности, полифункциональности, сотрудничества.

После окончания практики в недельный срок студенты представляют групповым руководителям дневник практики, индивидуальное задание на практику, отчет о прохождении практики, аттестационный лист и отзыв-характеристику, подписанные руководителем практики от подразделения, подтверждающие прохождение обучающимся практики.

Цели и задачи практики

Практика студентов колледжа СКФУ в г. Ставрополе по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений является завершающим этапом обучения соответствующего профессионального модуля и проводится концентрированно после освоения студентами программы теоретического и практического обучения профессионального модуля.

Цели практики:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- приобретение необходимых умений и навыков и опыта;
- получение первоначального практического опыта работы по изучаемой специальности.

Задачами практики являются:

- формирование у студента общих и профессиональных компетенций;
- приобретение практического опыта, реализуемого в рамках ОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;
- проверка знаний, полученных при изучении ПМ.04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

Требования к результатам освоения практики

Проверка выполнения студентами программы практики осуществляется в форме текущего и итогового контроля руководителями практики от колледжа.

Текущий контроль осуществляется путем наблюдения за работой студента по программе практики (сбор материала, опрос по пройденным темам, консультации по усвоенным вопросам программы).

Практика начинается с установочного занятия, на котором руководитель практики разъясняет порядок прохождения практики, ее цель, задачи, содержание и порядок прохождения практики. Также перед началом практики с обучающимися проводится вводный инструктаж по технике безопасности с оформлением в журнале вводного инструктажа.

По результатам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики от колледжа отчет и дневник по практике, подписанный руководителем организации или лицом, ответственным за проведение практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом (зачетом) при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и колледжа об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из колледжа, как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном Уставом СКФУ.

Перечень осваиваемых компетенций

| Код | Наименование результата практики |
|---------|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 4.1. | Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования |
| ПК 4.2. | Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа |
| ПК 4.3. | Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа |
| ПК 4.4. | Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья |

Обязанности руководителя практики

Руководитель практики от колледжа:

- разрабатывает программы и методическое обеспечение по каждому виду практики

по специальности;

- устанавливает связь с руководителями практики от предприятия, учреждения, организации и согласовывает с ними программы проведения практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- организует проведение аттестации по практике;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий обучающимися;
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещению их по видам работ в организации, либо структурных подразделениях института;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения, организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к отчету по практике;
- заполняет аттестационный лист на студента, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций совместно с руководителем практики от организации;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики;
- проводит мероприятие по анализу итогов практики;
- контролирует ведение дневников, подготовку отчетов и предоставляет на комиссию дневники и отчеты студентов по практике в срок не позднее 10 дней после проведения итоговых мероприятий;
- предоставляет на предметно-цикловую комиссию итоговый отчет руководителя о результатах практике.

Обязанности студента - практиканта

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за приборы и оборудование;
- систематически представлять руководителю информацию о выполненной работе, в назначенное время являться на консультации руководителей практики;
- собрать необходимые материалы согласно индивидуальному заданию на практику;
- по окончании практики представить руководителю практики надлежащим образом оформленные документы.

Структура и содержание производственной практики.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели (72 часа).

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Семестр | Всего часов | Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-------------|---|
| 1 | 1. Организационное собрание: - знакомство с приказом и программой практики. - получение индивидуального задания на практику. | 8 | 2 | собеседование |
| 2 | 2. Инструктаж по технике безопасности: - ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ; - общее ознакомление с технологическим процессом на данном участке работы; - ознакомление с опасными зонами работ | 8 | 2 | собеседование |

| | | | | |
|----|---|---|----|--|
| 3 | 1.Определение неисправностей наземного оборудования скважин в рамках технологического режима работы. | 8 | 6 | собеседование |
| 4 | 2. Выявления причин вынужденных и аварийных остановок оборудования по добыче углеводородного сырья. | 8 | 6 | собеседование |
| 5 | 3.Выполнение мероприятий по устранению неисправностей в устьевого оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры при вынужденных остановках оборудования. | 6 | 8 | собеседование |
| 6 | 4.Подготовка предложений при разработке графиков ППР, ДО и технического обслуживания ТО устьевого оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры. | 8 | 8 | собеседование |
| 7 | 5. Контроль проведения ТОиР, ДО и замены устьевого оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры. | 8 | 8 | собеседование |
| 8 | 6. Учет оборудования, неисправностей в его работе по подразделению, в то числе внесение информации о техническом состоянии и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья в программные комплексы (при их наличии). | 8 | 8 | собеседование |
| 9 | 7. Выполнение работ по монтажу, демонтажу оборудования для добычи углеводородного сырья, установок, механизмов, КИПиА и коммуникаций. | 8 | 8 | собеседование |
| 10 | 8. Подготовка к ремонту, выводу и вводу технологического оборудования после ремонта. | 8 | 8 | собеседование |
| 11 | 9. Проверка оборудования после ремонта на целостность и комплектность. | 8 | 8 | собеседование |
| | Итого ПМ. 04 | | 72 | Диф. зачет (защита отчета по практике) |

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно

1. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для фонтанной эксплуатации скважин.
2. Основные типы и конструкция фонтанной арматуры.
3. Выбор фонтанной арматуры. Манифольды фонтанной арматуры.
4. Скважинное оборудование для фонтанной эксплуатации скважин.
5. Порядок монтажа устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин.
6. Применение автоматизированных комплексов с целью предупреждения открытых фонтанов.
7. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для газлифтной эксплуатации скважин.
8. Классификация газлифтных скважин.
9. Скважинное оборудование газлифтных скважин.
10. Виды и классификация компрессоров.
11. Основы термодинамики. Термодинамические процессы компрессорных машин.
12. Принцип действия поршневых компрессоров. «Мёртвое пространство» реального компрессора.
13. Термодинамический процесс многоступенчатого поршневого компрессора.
14. Регулирование производительности компрессора.
15. Конструкции приводных поршневых компрессоров. Системы смазки и охлаждения компрессоров.
16. Требования к качеству охлаждающего агента.

17. Эксплуатация поршневых компрессоров.
18. Область применения, конструкции, параметры, особенности работы винтовых, центробежных компрессоров.
19. Передвижные компрессорные установки, применяющиеся в нефтяной и газовой промышленности.
20. Типы приводов компрессоров.
21. Газомоторные приводы, электродвигатели, газовые турбины, двигатели внутреннего сгорания.
22. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
23. Объёмные насосы.
24. Область применения, классификация, особенности работы объёмных насосов.
25. Схема устройства и принцип действия поршневых (плунжерных) насосов.
26. Закон движения поршня насоса.
27. Подача поршневого насоса: мгновенная, средняя, коэффициент подачи.
28. Методы снижения неравномерности подачи.
29. Смазка узлов приводной части насоса.
30. Монтаж и эксплуатация поршневых насосов. Правила монтажа и эксплуатации, техника безопасности.
31. Динамические насосы.
32. Классификация, область применения и особенности работы динамических насосов.
33. Схема устройства и принцип действия центробежного насоса.
34. Конструкции консольных, многосекционных насосов и насосов двухстороннего входа. Уплотнения, материалы.
35. Методы расчета по выбору насоса и установлению оптимальных режимов его работы.
36. Руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации насосов.
37. Принципиальная схема штанговой установки. Область применения и классификация штанговых насосов. Невставные и вставные штанговые насосы, их типы, конструкция и принцип работы. Конструкция замковых опор. Штанги насосные стальные, стеклопластиковые, прутковые и гибкие, полые: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры, исполнение, прочностные показатели. НКТ, стальные, стеклопластиковые, полимерные: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры и исполнение, прочностные показатели. Назначение и виды используемых устьевых арматур при эксплуатации УШГН. Виды и конструкция устьевых сальников. Подвесное оборудование скважины. Балансирные и безбалансирные приводы УСШН. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Кинематика аксиальных и дезаксиальных СК.
38. Методы расчета по выбору оборудования УШГН и установлению оптимальных режимов его работы. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УШГН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УШГН. Назначение, классификация, устройства и правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением
39. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками электроцентробежных насосов. Область применения, принципиальная схема УЭЦН. Условные обозначения насосов.
40. Классификация погружных центробежных насосов. Погружной центробежный насос типа ЭЦН. Погружной центробежный модульный насос типа ЭЦНМ. Технические характеристики. Особенности конструкций насосов. Устройство и типы ступеней насоса. Радиальные подшипниковые узлы. Осевые опоры вала. Соединения в насосном агрегате.

Материалы деталей насосов. Классификация устьевого оборудования. Назначение, конструкция и маркировка оборудования устья. Устьевое оборудование типа ОУЭ, ОУЭН, АУЭ, АФКЭ. Трансформатор. Станция управления. Кабельная линия установок. Общие сведения о погружных электродвигателях. Условные обозначения. Устройство погружного электродвигателя.

41. Методы расчета по выбору оборудования УЭЦН и установлению оптимальных режимов его работы. Обзор существующих программных продуктов для расчета и выбора глубинно-насосного оборудования, преимущества и недостатки. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УЭЦН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УЭЦН.

42. Оборудование нагнетательных скважин.

43. Конструкция нагнетательных скважин.

44. Требования, предъявляемые к конструкции нагнетательных скважин.

45. Основные требования к пакерам.

46. Функции устьевого арматуры нагнетательных скважин.

47. Назначение узлов устьевого арматуры нагнетательных скважин.

48. Назначение трубопроводов в системе ППД.

49. Область применения, конструкция, техническая характеристика насосов, применяемых в системе ППД

50. Понятие о подземном ремонте скважин.

51. Классификация оборудования для текущего ремонта и освоения.

52. Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин.

53. Подъемные установки и подъемные агрегаты для ремонта скважин.

54. Отраслевые стандарты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин

55. Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа.

56. Основные элементы системы нефтегазосбора и их технологические функции.

57. Современные требования к системам нефтегазосбора.

58. Оборудование автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ).

59. Блочная установка типа «Спутник-А», «Дельта».

60. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на ГЗУ.

61. Оборудование дожимных насосных станций (ДНС) и установок

62. Отстойники.

63. Оборудование для транспортировки и хранения попутного газа и газоконденсата

64. Основы технической диагностики. Понятие о системе технического обслуживания и плановых ремонтов оборудования для добычи углеводородного сырья.

65. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Виды плановых ремонтов.

66. Виды неисправностей аппаратов, насосов, ТПА и причины их возникновения.

67. Пути и средства повышения долговечности оборудования.

68. Меры по предотвращению износа оборудования.

69. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазки оборудования, смазочные масла и смазки. Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.

70. Правила замены задвижек, кранов, вентилях, штуцеров. Смена прокладок. Устранение утечек. Безопасные приемы выполнения работ по обслуживанию оборудования для добычи нефти.

71. Стандарты, технические условия, руководящие документы по разработке и оформлению технической документации.

72. Техническая документация по эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья.

73. Правила, инструкции по эксплуатации оборудования по исследованию скважин, используемых инструментов и приспособлений.

74. Виды, назначение, порядок ведения оперативной, технической и технологической документации по техническому состоянию и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья.

75. Порядок внесения информации в специализированные программные продукты (при их наличии).

76. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Структура и содержание отчета

Содержание и оформление отчета должны соответствовать требованиям, разработанным выпускающей кафедрой. Информационные блоки отчета должны быть представлены в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (цели и задачи практики, краткая характеристика базы и места практики, описание основных видов деятельности, выполняемых практикантом).
4. Разделы и подразделы (сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики в соответствии с заданием или описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики; достигнутые результаты).
5. Заключение (выводы о результатах практики и анализ возникших проблем)
6. Список литературы.
7. Приложения (по необходимости).

Начальным этапом выполнения отчета является выбор темы. Своевременный и правильный выбор темы определяет успех всей последующей работы студента.

Прежде всего, студенту необходимо ознакомиться с тематикой отчета, разработанной кафедрой. При этом следует иметь в виду, что тематика не может разрабатываться раз и навсегда как некий шаблон и быть одинаковой для выпусков разных лет. Рекомендуемая тематика ежегодно после проведения подготовительной работы на выпускающей кафедре и на основании опыта предшествующего учебного года уточняется и переутверждается выпускающей кафедрой и заблаговременно доводится до сведения студентов.

При разработке перечня рекомендуемых тем отчетов учебной технологической практики: выпускающая кафедра исходит из того, что эти темы должны:

- соответствовать компетенциям, получаемым студентами;
- включать основные направления, которыми студенту предстоит заниматься в своей будущей профессиональной деятельности;

Перечень тем, предлагаемых кафедрой вниманию студентов, не является исчерпывающим. Студент может предложить и свою тему с соответствующим обоснованием необходимости и целесообразности ее разработки, и осуществляет выполнение отчета по практике, получив разрешение заведующего выпускающей кафедрой. При этом самостоятельно выбранная студентом тема должна соответствовать профессиональному модулю.

Выбор темы работы определяется, прежде всего, интересами, стремлениями и наклонностями студента. Тема отчета является индивидуальной и не может быть повторена

другими студентами. Если одна и та же тема выбрана многими студентами, то заведующий выпускающей кафедры оставляет за собой право закрепить тему за тем студентом, который более аргументированно обоснует свой выбор. Остальным студентам предлагается подобрать другую тему.

Выбор темы отчета завершается получением задания от руководителя практики оформлением задания, которое студент подписывает у научного руководителя.

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных ее вопросах, а затем уже вести поиск нового материала. Знакомство со специальной литературой лучше начинать с фундаментальных монографий, затем переходить к более мелким работам и статьям. Однако это не универсальный рецепт. Все зависит от характера темы и наличия по ней литературы. Во всех случаях студенту следует тщательно проработать учебники и учебные пособия.

Исследованию подлежат не только отечественные, но и зарубежные работы. При чтении литературы нужно уделить внимание встречающимся в книгах и статьях ссылкам на работы других авторов.

При работе с литературой используется не вся заключенная в ней информация, а только та, которая имеет непосредственное отношение к теме отчета производственной практики является наиболее ценной и полезной. Таким образом, критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в отчете производственной практики.

Во всех случаях следует отбирать только последние данные, выбирать самые авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы. При отборе фактов нужно подходить к ним критически. То, что считалось абсолютно верным вчера, сегодня может оказаться неточным, а иногда и неверным.

Навыки обращения с источниками и специальной литературой, полученные в процессе обучения в университете и закреплённые в период подготовки работы, составляют неотъемлемую часть профессиональной подготовки студента по специальности.

Окончательный план отчета по производственной практике составляется студентом после того, как все основные источники изучены. При этом студент должен придерживаться определенной структуры вне зависимости от избранной темы.

Составив библиографию и план отчета производственной практики, студент должен показать их руководителю, который может отметить пропущенные работы, дать совет по вопросу последовательности ознакомления с подобранной литературой, отметить допущенные в плане ошибки с точки зрения содержания, структуры и логичности построения, помочь устранить их, указать особенно важные в теоретическом и практическом отношении вопросы, на которые следует обратить особое внимание исходя из специфики выбранной темы.

Примерный перечень вопросов для индивидуальных заданий студентов представлен ниже. Руководители практики имеют право изменить задания для написания отчёта по практике.

1. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для фонтанной эксплуатации скважин. Основные типы и конструкция фонтанной арматуры. Основные узлы и детали фонтанной арматуры. Классификация фонтанной арматуры, типовые схемы, техническая характеристика, условные обозначения фонтанной арматуры.

2. Методы расчета по выбору оборудования фонтанных скважин.

3. Выбор фонтанной арматуры. Манифольды фонтанной арматуры. Скважинное оборудование для фонтанной эксплуатации скважин. Порядок монтажа устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин.

1. Применение автоматизированных комплексов с целью предупреждения открытых фонтанов.
2. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для газлифтной эксплуатации скважин. Классификация газлифтных скважин. Скважинное оборудование газлифтных скважин. Классификация глубинных газлифтных клапанов.
3. Конструкция газлифтных клапанов и принцип действия. Оборудование, применяемое для спуска и подъема газлифтных клапанов. Конструкция скважинных камер.
4. Наземное оборудование компрессорной газлифтной эксплуатации скважин
1. Область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности. Виды и классификация компрессоров.
2. Основы термодинамики. Термодинамические процессы компрессорных машин.
3. Принцип действия поршневых компрессоров. «Мёртвое пространство» реального компрессора. Термодинамический процесс многоступенчатого поршневого компрессора. Регулирование производительности компрессора.
4. Конструкции приводных поршневых компрессоров. Системы смазки и охлаждения компрессоров. Требования к качеству охлаждающего агента. Эксплуатация поршневых компрессоров.
5. Область применения, конструкции, параметры, особенности работы винтовых, центробежных компрессоров.
6. Передвижные компрессорные установки, применяющиеся в нефтяной и газовой промышленности.
7. Типы приводов компрессоров. Газомоторные приводы, электродвигатели, газовые турбины, двигатели внутреннего сгорания. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Теоретические циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Понятие о степени сжатия.
8. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации компрессоров.
1. Объёмные насосы. Область применения, классификация, особенности работы объёмных насосов. Схема устройства и принцип действия поршневых (плунжерных) насосов. Закон движения поршня насоса. Подача поршневого насоса: мгновенная, средняя, коэффициент подачи. Методы снижения неравномерности подачи. Смазка узлов приводной части насоса. Монтаж и эксплуатация поршневых насосов. Правила монтажа и эксплуатации, техника безопасности.
2. Динамические насосы. Классификация, область применения и особенности работы динамических насосов. Схема устройства и принцип действия центробежного насоса. Основное уравнение центробежного насоса. Кавитация. Зависимости основных параметров работы насоса.
3. Конструкции центробежных насосов. Осевое давление в центробежном насосе. Конструкции консольных, многосекционных насосов и насосов двухстороннего входа. Уплотнения, материалы.
4. Методы расчета по выбору насоса и установлению оптимальных режимов его работы.
5. Руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации насосов.
6. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками скважинных штанговых насосов (УСШН). Принципиальная схема штанговой установки. Область применения и классификация штанговых насосов. Невставные и вставные штанговые насосы, их типы, конструкция и принцип работы. Конструкция замковых опор. Штанги насосные стальные, стеклопластиковые, прутковые и гибкие, полые: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры, исполнение, прочностные показатели. НКТ, стальные, стеклопластиковые, полимерные: область применения, технологическое значение, конструкция, размеры и исполнение,

прочностные показатели. Назначение и виды используемых устьевых арматур при эксплуатации УШГН. Виды и конструкция устьевых сальников. Подвесное оборудование скважины. Балансирные и безбалансирные приводы УСШН. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Кинематика аксиальных и дезаксиальных СК.

7. Методы расчета по выбору оборудования УШГН и установлению оптимальных режимов его работы. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УШГН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УШГН. Назначение, классификация, устройства и правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением

8. Назначение, устройство и принцип работы оборудования скважин, эксплуатируемых установками электроцентробежных насосов. Область применения, принципиальная схема УЭЦН. Условные обозначения насосов.

9. Классификация погружных центробежных насосов. Погружной центробежный насос типа ЭЦН. Погружной центробежный модульный насос типа ЭЦНМ. Технические характеристики. Особенности конструкций насосов. Устройство и типы ступеней насоса. Радиальные подшипниковые узлы. Осевые опоры вала. Соединения в насосном агрегате. Материалы деталей насосов. Классификация устьевого оборудования. Назначение, конструкция и маркировка оборудования устья. Устьевое оборудование типа ОУЭ, ОУЭН, АУЭ, АФКЭ. Трансформатор. Станция управления. Кабельная линия установок. Общие сведения о погружных электродвигателях. Условные обозначения. Устройство погружного электродвигателя.

10. Методы расчета по выбору оборудования УЭЦН и установлению оптимальных режимов его работы. Обзор существующих программных продуктов для расчета и выбора глубинно-насосного оборудования, преимущества и недостатки. Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на скважинах с УЭЦН. Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования УЭЦН.

11. Оборудование нагнетательных скважин. Конструкция нагнетательных скважин.

12. Требования, предъявляемые к конструкции нагнетательных скважин. Основные требования к пакерам.

13. Функции устьевого арматуры нагнетательных скважин. Назначение узлов устьевого арматуры нагнетательных скважин.

14. Назначение трубопроводов в системе ППД.

15. Область применения, конструкция, техническая характеристика насосов, применяемых в системе ППД

16. Понятие о подземном ремонте скважин. Классификация оборудования для текущего ремонта и освоения.

17. Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин. Подъемные установки и подъемные агрегаты для ремонта скважин. Область применения агрегатов по параметрам и оснащенности. Состав, устройство основных узлов. Технические характеристики. Талевая система подъемников и агрегатов по ремонту скважин, назначение. Виды оснастки талевой системы. Виды инструментов для проведения спускоподъемных операций. Механизация спускоподъемных операций. Оборудование для проведения технологических операций.

18. Отраслевые стандарты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации агрегатов, оборудования и инструментов для ремонта скважин

19. Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа.

20. Основные элементы системы нефтегазосбора и их технологические функции.

21. Современные требования к системам нефтегазосбора.

22. Оборудование автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ). Блочная установка типа «Спутник-А», «Дельта». Устройства и правила использования систем автоматики и телемеханики на ГЗУ.

23. Оборудование дожимных насосных станций (ДНС) и установок предварительного сброса воды (УПСВ). Нефтяные подогреватели и печи. Нефтепромысловые резервуары. Отстойники.

24. Оборудование для транспортировки и хранения попутного газа и газоконденсата

25. Основы технической диагностики. Понятие о системе технического обслуживания и плановых ремонтов оборудования для добычи углеводородного сырья. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Виды плановых ремонтов.

26. Виды неисправностей аппаратов, насосов, ТПА и причины их возникновения. Методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту.

27. Передовые технологии ремонта, прогрессивные методы и приемы труда. Правила выполнения и последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа оборудования для добычи углеводородного сырья. Межремонтное обслуживание.

28. Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Меры по предотвращению износа оборудования.

29. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазки оборудования, смазочные масла и смазки. Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.

30. Правила замены задвижек, кранов, вентилей, штуцеров. Смена прокладок. Устранение утечек. Безопасные приемы выполнения работ по обслуживанию оборудования для добычи нефти.

31. Обслуживание оборудования для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях – нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным сбросом воды, автоматизированных групповых замерных установок (ГЗУ) типа «Спутник», АГЗУ, «Рубин», УЗМ и др.; объектов сбора и транспорта нефти – насосных станций внутринефтяной перекачки нефти; дожимных насосных станций; комплексных сборных пунктов; центробежных, поршневых и плунжерных насосов; установок дозированной подачи реагентов.

32. Обслуживание технологических трубопроводов: узлов обвязки устья скважин и групповых замерных установок; выкидных линий скважин, нефте- и газосборных и перекачивающих трубопроводов; трубопроводов низкого и высокого давления; труб высокого давления с шарнирными соединениями; запорной и предохранительной арматуры высокого давления.

По результатам прохождения практики студент представляет руководителю от кафедры следующие отчетные документы, заверенные подписью руководителя и печатью организации:

- дневник производственной практики;
- отчет;
- отзыв руководителем практики от профильной организации или структурного подразделения СКФУ в случае, когда практика проводится на базе Университета.

Отчет проверяется и подписывается непосредственным руководителем практики от Университета и руководителем практики от профильной организации. Подпись руководителя практики от профильной организации должна быть заверена печатью организации.

Объем текстового материала отчета производственной практики (без приложений) должен составлять 20-30 страниц машинописного текста, включая таблицы и рисунки,

Графический материал используется как в тексте в виде таблиц, схем, диаграмм, графиков и др., так и выносится на отдельные листы стандартного формата А4, которые включаются по усмотрению автора в виде приложений и располагаются после списка использованных источников информации (библиографии). Объем приложений не ограничивается. Графический материал используется на защите отчета по производственной практике в качестве иллюстративного материала.

При необходимости выпускающая кафедра имеет право дополнить перечень предоставляемых студентом отчетных документов, что должно быть отражено в программе практики и методических рекомендациях для обучающихся по прохождению практики.

Дневник производственной практики включает:

- задание на практику;
- календарный план прохождения практики и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных практикантом;
- участие в производственно-технологической работе, краткое описание работы (при наличии);
- занятия, проводимые на практике;
- участие в экскурсиях;
- полученная рабочая профессия (при необходимости);
- анкета обучающегося по итогам практики.

Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» выставляется, если:

Студент выполнил в срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику. В письменном отчете дал полное, обстоятельное описание заданий практики, приложил необходимые документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения. Отчет написал грамотно, оформил в соответствии с требованиями.

На защите логически верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрировал умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность

Оценка «хорошо» выставляется, если:

Студент выполнил в срок все задания практики, предусмотренные программой практики, проявил самостоятельность. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал излишне подробное, неконкретное описание заданий практики, приложил необходимые документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал слабые выводы и предложения (в выводах и предложениях отсутствует конкретность). Отчетная документация оформлена в соответствии с требованиями, подобраны необходимые приложения

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

Студент выполнил все задания, но не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал поверхностное, неполное описание заданий практики, приложил не все документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, отсутствуют выводы и/или предложения. Отчет оформил небрежно, с нарушениями требований.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

Студент не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчетную документацию. Отчет, выполненный студентом, не позволяет сделать вывод о том, что он овладел начальным профессиональным опытом и профессиональными компетенциями по направлениям: выполнены не все задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, отсутствуют выводы, копии документов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Основные источники:

1. Молчанов, А.Г. Нефтепромысловые машины и механизмы: учебник для техникумов / А.Г. Молчанов, В.Л. Чичеров. - 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2020.- 316с.

Дополнительные источники:

1. Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (Том 1) [Электронный ресурс] / В.Ф. Бочарников, 2015. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0012-1. - Текст электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/521189> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (Том 2) [Электронный ресурс] / В.Ф. Бочарников. - Москва: Инфра-Инженерия, 2015. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0012-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/521260> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке

3. Немков, М. В. Технология, техническое обслуживание и ремонт специальной нефтепромысловой техники учебное пособие / М. В. Немков. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-9961-1640-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138250>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие / составители А. Л. Саруев, Л. А. Саруев. — Томск ТПУ, 2017. — 358 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106751>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Савельева, Н. Н. Нефтегазопромысловое оборудование: учебно-методическое пособие / Н. Н. Савельева, И. Ю. Соколова, О. В. Беляев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 100 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138260>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет источники:

1. <http://biblioclub.ru> - ЭБС "Университетская библиотека онлайн";
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС "IPR BOOKS".
3. <http://znanium.com> - электронная библиотечная система.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Студента ___ курса

группы –

(Ф.И.О.)

Место прохождения практики и наименование предприятия:

Руководитель практики:

преподаватель

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Защита отчета состоялась: «___» _____ 20__ г.

Общая оценка за практику: _____

г. Ставрополь

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Обучающийся группы _____ специальность СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, прошел производственную практику по ПМ.01 Обеспечение технологического процесса добычи углеводородного сырья с _____ 20__ г. по _____ 20__ г. в организации _____

Оценка уровня освоения компетенций

| Профессиональные компетенции | Уровень освоения* | Примечание |
|---|-------------------|------------|
| ПК 4.1 Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования | 0 1 2 3 4 5 | |
| ПК 4.2 Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа | 0 1 2 3 4 5 | |
| ПК 4.3 Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа. | 0 1 2 3 4 5 | |
| ПК 4.4 Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья. | 0 1 2 3 4 5 | |
| Общие компетенции | 0 1 2 3 4 5 | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | 0 1 2 3 4 5 | |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | 0 1 2 3 4 5 | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | 0 1 2 3 4 5 | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | 0 1 2 3 4 5 | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | 0 1 2 3 4 5 | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, | 0 1 2 3 4 5 | |

| | | |
|--|-------------|--|
| эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | 0 1 2 3 4 5 | |

*Оценивание осуществляется по пятибалльной системе путем выделения оценки. В случае неявки обучающегося на практику используется оценка 0.

Подпись руководителя практики от СКФУ _____

Подпись руководителя практики от предприятия _____

Дата « ____ » _____ 20__ г.