УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор

_____ Авраамов А.Г.
февраль 2026г.

Дополнительная профессиональная программа – программа профессиональной переподготовки

«Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли»

Нижневартовск 2026

1.Общая характеристика программы

Цель: качественное изменение профессиональных компетенций слушателей, необходимых для выполнения обобщенных трудовых функций (ОТФ) и трудовых функций (ТФ) в соответствии с профессиональным стандартом «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» (приказ Минтруда России от 14.04.2025 № 228н), а именно:

ОТФ А (уровень квалификации 6): Обеспечение технологического контроля при строительстве скважин и зарезке боковых стволов (ЗБС) непосредственно на объекте выполнения работ.

ТФ А/01.6 – Организация работы подрядных организаций на объекте строительства скважин и ЗБС.

ТФ А/02.6 – Контроль безопасного ведения строительства скважин и ЗБС на объекте выполнения работ.

ТФ А/03.6 – Контроль обеспечения подрядными организациями эксплуатационной целостности бурового оборудования, инструментов, технических устройств на объекте строительства скважин и ЗБС.

ТФ А/04.6 – Координирование первоочередных действий работников подрядных организаций при возникновении нештатных и аварийных ситуаций на объекте строительства скважин и ЗБС.

ТФ А/05.6 – Обеспечение взаимодействия между структурными подразделениями заказчика, а также заказчика с подрядными организациями при осуществлении технологического контроля при строительстве скважин и ЗБС.

Характеристика нового вида профессиональной деятельности:

Областью профессиональной деятельности слушателей, прошедших обучение по программе «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» является обеспечение выполнения технологического процесса бурения скважин на месторождениях в соответствии с техническим проектом; под процессом бурения скважин понимается цикл строительства скважин и новых стволов, включающий вышкомонтажные работы, углубление и крепление, освоение и испытание, включая зарезку боковых стволов (ЗБС).

2. Объектами профессиональной деятельности слушателей являются:

- техника и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин;
- оборудование и инструмент для строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин;
- технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин;
- оборудование для добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;
- технологические процессы нефтегазового производства;
- техническая, технологическая и нормативная документация;
- технологические процессы и оборудование для зарезки боковых стволов (ЗБС).

Уровень квалификации:

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» обеспечивает достижение шестого уровня квалификации в соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.005 «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 апреля 2025 г. № 228н.

Основные компетенции (трудовые функции) в соответствии с профессиональным стандартом «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли»:

- ОТФ А (уровень квалификации 6): Обеспечение технологического контроля при строительстве скважин и зарезке боковых стволов (ЗБС) непосредственно на объекте выполнения работ.
- ТФ А/01.6 – Организация работы подрядных организаций на объекте строительства скважин и ЗБС.
- ТФ А/02.6 – Контроль безопасного ведения строительства скважин и ЗБС на объекте выполнения работ.
- ТФ А/03.6 – Контроль обеспечения подрядными организациями эксплуатационной целостности бурового оборудования, инструментов, технических устройств на объекте строительства скважин и ЗБС.
- ТФ А/04.6 – Координирование первоочередных действий работников подрядных организаций при возникновении нештатных и аварийных ситуаций на объекте строительства скважин и ЗБС.
- ТФ А/05.6 – Обеспечение взаимодействия между структурными подразделениями заказчика, а также заказчика с подрядными организациями при осуществлении технологического контроля при строительстве скважин и ЗБС.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения программы слушатель должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими обобщенной трудовой функции (ОТФ) А «Обеспечение технологического контроля при строительстве скважин и зарезке боковых стволов (ЗБС) непосредственно на объекте выполнения работ» (уровень квалификации 6) и включающими следующие трудовые функции (ТФ):

Трудовая функция А/01.6 «Организация работы подрядных организаций на объекте строительства скважин и ЗБС»

Знать:

- порядок и методы краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного планирования работ на объекте строительства скважин и ЗБС;
- перечень рисков при проведении работ на объекте и методы их оценки;
- состав и содержание проектной и технологической документации (рабочий проект, проектно-сметная документация, программа буровых работ, планы работ на технологические операции);
- порядок и сроки работы подрядных организаций на объекте;
- схему технологического процесса строительства скважин и ЗБС;
- перечень разрешительной документации и порядок оформления нарядов-допусков на работы повышенной опасности;
- порядок применения шкалы оценки качества выполненных работ и штрафных санкций к подрядным организациям;
- договорные обязательства подрядных организаций и порядок оформления актов нарушений;
- требования к техническим, кадровым и материальным ресурсам подрядчиков;
- классификацию непроизводительного времени и порядок оформления актов его подтверждения;
- назначение, устройство, принцип работы контрольно-измерительных приборов и методы геолого-технологических исследований.

Уметь:

- осуществлять планирование работ на объекте, оценивать технологические риски;
- контролировать своевременность ознакомления подрядных организаций с проектной документацией;
- принимать меры при выявлении отклонений в процессе выполнения работ;
- контролировать исполнение сменных заданий и последовательность технологических операций;
- применять показания контрольно-измерительных приборов и данные геолого-технологических исследований для контроля работ;
- выявлять отсутствие или некорректное оформление разрешительной документации и нарядов-допусков;
- анализировать соответствие выполненных работ и их сроков проектным решениям;
- корректировать действия подрядных организаций при отклонениях от проекта;
- оформлять акты о выявленных отклонениях, нарушениях и непроизводительном времени;
- проверять соответствие предъявляемых подрядчиком объемов работ фактически выполненным.

Владеть:

- навыками координации действий подрядных организаций при выполнении работ;
- методами оценки качества и сроков выполнения работ;
- навыками работы с первичной документацией по завершению работ (акты приемки, справки);
- навыками ведения учета непроизводительного времени;
- навыками применения персонального компьютера и оргтехники для формирования отчетной документации.

Трудовая функция A/02.6 «Контроль безопасного ведения строительства скважин и ЗБС на объекте выполнения работ»

Знать:

- назначение, устройство, принцип работы контрольно-измерительных приборов на объекте;
- методы и порядок проведения геолого-технологических исследований скважин;
- перечень рисков жизни и здоровью персонала при производстве работ;
- порядок формирования чек-листов для проверки оборудования, материалов, персонала;
- требования рабочего проекта, программы буровых работ и планов работ в части безопасности;
- основы организации эффективного взаимодействия и деловых коммуникаций;
- порядок оформления акта на остановку работ и вынесения предписаний;
- виды и порядок применения штрафных санкций за нарушения требований безопасности;
- порядок остановки и возобновления работ на объекте;
- порядок учета образования и вывоза отходов бурения, правила их накопления и хранения;
- виды применяемых материалов и реагентов для буровых и тампонажных растворов, их свойства и правила хранения;
- порядок ежесменного обхода объекта с целью проверки состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Уметь:

- применять показания контрольно-измерительных приборов и данные геолого-технологических исследований для контроля безопасности;
- формировать чек-листы для оценки рисков;
- выявлять нарушения требований промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;
- предоставлять информацию о начале и окончании работ в службу промышленной безопасности;
- информировать персонал и руководство об остановке работ при выявленных нарушениях;
- координировать действия персонала подрядчиков для устранения нарушений;
- оформлять акт на остановку работ и акты нарушений для вынесения предписаний;
- контролировать устранение выявленных нарушений и выдавать письменное разрешение на возобновление работ;
- проводить совещания с персоналом по извлеченным урокам из нештатных и аварийных ситуаций;
- учитывать объемы вывоза отходов бурения и визуально контролировать их соответствие проектным решениям;
- проверять соответствие применяемых материалов и реагентов проектным решениям и правилам хранения.

Владеть:

- навыками контроля соблюдения подрядными организациями требований промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;
- навыками оценки рисков и вынесения предписаний;
- навыками работы с персональным компьютером для формирования информационных материалов о нарушениях;
- навыками визуального контроля состояния объектов накопления и хранения отходов бурения;
- навыками сопоставления фактических характеристик отходов проектным решениям.

Трудовая функция A/03.6 «Контроль обеспечения подрядными организациями эксплуатационной целостности бурового оборудования, инструментов, технических устройств»

Знать:

- порядок проведения входного контроля оборудования, технических устройств, ЗИП, материалов;
- порядок ведения учета оборудования и материалов на объекте;
- назначение, устройство и технические характеристики буровых установок, оборудования для наклонно-направленного бурения и ЗБС, долот, оборудования для приготовления буровых растворов, контрольно-измерительных приборов, оборудования для заканчивания и испытания скважин;
- договорные обязательства подрядных организаций в части обеспечения оборудованием;
- виды технической документации на оборудование (паспорта, сертификаты, руководства по эксплуатации);
- порядок формирования заявок на завоз оборудования и материалов;

- условия хранения оборудования, инструментов, материалов на объекте;
- порядок вынесения предписаний при нарушении условий хранения или эксплуатации;
- требования рабочего проекта и нормативно-технической документации к оборудованию;
- параметры технического состояния бурового оборудования;
- нормы расхода материально-технических ресурсов;
- графики планово-предупредительного ремонта оборудования.

Уметь:

- выявлять визуально видимые дефекты и механические повреждения оборудования при входном контроле;
- анализировать данные товарно-транспортных накладных для контроля объемов поступающего оборудования и материалов;
- определять комплектность резервного оборудования и ЗИП согласно договорным обязательствам;
- выявлять несоответствие технической документации требованиям рабочего проекта;
- выявлять факты несвоевременной подачи и исполнения заявок на завоз оборудования;
- выявлять нарушения условий хранения и правил эксплуатации оборудования;
- выносить предписания подрядным организациям при выявленных нарушениях;
- выявлять случаи эксплуатации неисправных оборудования и технических устройств;
- вести учет расхода материально-технических ресурсов с целью выявления превышения норм;
- выявлять факты несоблюдения графиков планово-предупредительного ремонта и выносить предписания.

Владеть:

- навыками входного контроля оборудования, инструментов, материалов;
- навыками проверки укомплектованности подрядных организаций оборудованием и ЗИП;
- навыками контроля формирования и исполнения заявок на завоз ресурсов;
- навыками мониторинга фактического технического состояния оборудования;
- навыками контроля расхода материально-технических ресурсов;
- навыками контроля исполнения графиков планово-предупредительного ремонта.

Трудовая функция A/04.6 «Координирование первоочередных действий работников подрядных организаций при возникновении нештатных и аварийных ситуаций»

Знать:

- перечень вводных заданий для проведения учебно-тренировочных занятий по действиям в нештатных и аварийных ситуациях;
- порядок проведения учебно-тренировочных занятий с персоналом подрядных организаций;
- виды нештатных и аварийных ситуаций на объекте строительства скважин и ЗБС (ГНВП, пожары, травмы, отказы оборудования и др.);
- порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными и противофонтанными отрядами;
- назначение и технические характеристики средств телефонной, оперативно-диспетчерской и радиосвязи;
- схему оповещения при возникновении нештатных и аварийных ситуаций;
- требования нормативных правовых актов в области расследования аварий и инцидентов;

- порядок действий персонала согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА);
- причины и признаки газонефтеводопроявлений;
- назначение, устройство и принцип работы станций геолого-технологических исследований;
- методы раннего обнаружения признаков ГНВП;
- порядок работы с программным обеспечением для формирования документации по аварийным ситуациям.

Уметь:

- координировать действия персонала подрядных организаций во время учебно-тренировочных занятий;
- взаимодействовать с профессиональными аварийно-спасательными службами и скорой медицинской помощью;
- координировать действия персонала при прекращении работ и эвакуации;
- применять средства связи для оповещения руководства и служб;
- предоставлять информацию о возникновении нештатной ситуации в службу промышленной безопасности;
- консолидировать данные о допущенных отклонениях для информирования руководителя;
- определять корректность первоочередных действий персонала подрядчиков;
- направлять руководителю первичную документацию по факту аварии или инцидента;
- выявлять причины возникновения нештатных и аварийных ситуаций;
- использовать данные станции ГТИ и системы видеонаблюдения для анализа причин;
- выявлять факты несоблюдения персоналом положений ПЛА;
- выявлять несоответствие ПЛА фактическим условиям ведения работ;
- проверять наличие у персонала информации по итогам расследования и извлеченным урокам.

Владеть:

- навыками проведения учебно-тренировочных занятий с персоналом подрядчиков;
- навыками контроля соблюдения персоналом ПЛА при остановке работ;
- навыками информирования руководства и служб о возникновении аварийных ситуаций;
- навыками расследования (в составе комиссии) нештатных и аварийных ситуаций;
- навыками консолидации первичных материалов для анализа причин;
- навыками формирования первичной документации по факту аварии или инцидента;
- навыками контроля доведения до персонала информации по итогам расследования.

Трудовая функция A/05.6 «Обеспечение взаимодействия между структурными подразделениями заказчика, а также заказчика с подрядными организациями при осуществлении технологического контроля»

Знать:

- требования к формированию суточных отчетов и информации о проделанной и планируемой работе;
- порядок информирования заказчика об отклонениях от договора, рабочего проекта, программы буровых работ;
- порядок информирования заказчика о нарушениях требований промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;
- регламент организации производственных совещаний с представителями заказчика;

- порядок проведения ежесменных, оперативных и итоговых совещаний с персоналом подрядных организаций;
- перечень первичных материалов для формирования дела скважины;
- требования к отчету об окончании работ на объекте.

Уметь:

- консолидировать информацию о проделанной работе для формирования суточных отчетов и планов производства работ;
- формировать отчеты (справки) по выявленным отклонениям и нарушениям;
- анализировать показания контрольно-измерительных приборов и данные ГТИ для формирования отчетности;
- предоставлять подрядным организациям информацию о решениях, принятых на совещаниях с заказчиком;
- предоставлять заказчику оперативную информацию о ходе выполнения ПЛА;
- обеспечивать наличие проектной документации и программы буровых работ на совещаниях;
- информировать персонал подрядных организаций о задачах, планах, результатах и выявленных нарушениях;
- консолидировать информацию о выполненных, текущих и планируемых работах при формировании пересменного отчета;
- консолидировать и проверять первичную документацию для формирования дела скважины;
- применять требования нормативных правовых актов и технической документации при подготовке отчетности;
- применять персональный компьютер, оргтехнику и специализированные программные продукты для ведения документации;
- систематизировать результаты проведенных работ для подготовки и направления отчета об окончании работ заказчику.

Владеть:

- навыками предоставления заказчику суточных отчетов и информации о работах;
- навыками организации производственных совещаний с заказчиком и подрядчиками;
- навыками подготовки первичных материалов для формирования дела скважины;
- навыками составления отчета об окончании работ;
- навыками работы со специализированными программными продуктами для ведения документации на объекте.

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, получает диплом о профессиональной переподготовке с правом ведения новой профессиональной деятельности в сфере бурового супервайзинга в нефтегазовой отрасли, включая строительство скважин и зарезку боковых стволов (ЗБС).

Программа разработана на основе:

Программа разработана на основе профессионального стандарта 19.005 «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 апреля 2025 г. № 228н.

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, получает диплом о

профессиональной переподготовке с правом ведения новой профессиональной деятельности в сфере бурового супервайзинга в нефтегазовой отрасли.

Категория слушателей:

К освоению дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки допускаются лица, имеющие высшее образование – бакалавриат (или специалитет, магистратуру), а также лица, получающие высшее образование (при условии завершения обучения не позднее окончания программы). Наличие среднего профессионального образования не допускается.

Требование к опыту практической работы: не менее трех лет в должностях инженерно-технических работников в области бурения нефтяных и газовых скважин и (или) ЗБС.

Трудоемкость:256 ак.ч.
Режим занятий: 16-20 ак.ч в неделю.
Форма обучения: очная/заочная.
Выдаваемый документ: диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

2.Содержание программы:

2.1.Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость, всего часов	Трудовые функции (ТФ) из профстандарта № 228н	в том числе:			Форма аттестации	Пояснение
				Лекции	Практ	СРС		
1	Буровые, промывочные и тампонажные растворы	32	A/01.6, A/02.6	12	10	10	экзамен	Формирует знания для организации работ подрядчиком (A/01.6) и контроля безопасности (A/02.6) через управление свойствами растворов.
2	Заканчивание скважин	40	A/01.6, A/03.6	20	10	10	экзамен	Дает знания для контроля подрядчика при заканчивании скважин (A/01.6) и обеспечения целостности обсадных колонн (A/03.6).
3	Буровое оборудование	18	A/03.6	8		10	зачет	Формирует компетенции по контролю за эксплуатационной целостностью оборудования.
4	Современные технологии наклонно-направленного бурения	36	A/01.6, A/02.6	20	6	10	зачет	Обучает контролю за подрядчиком при бурении сложных стволов (A/01.6) и соблюдению мер

								безопасности (А/02.6). Применяемое современное оборудование
5	Предупреждение и ликвидация прихватов	26	А/04.6	16		10	зачет	Формирует знания и навыки для координации действий при одном из видов аварийных ситуаций.
6	Ремонтно-изоляционные работы	16	А/01.6	10		6	зачет	Обеспечивает компетенции для контроля подрядчика при проведении ремонтных работ.
7	Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях	36	А/02.6, А/04.6	20	10	6	зачет	Главный источник знаний по безопасности (А/02.6) и действиям в аварийных ситуациях (А/04.6).
8	Управление технологическими процессами строительства	16	А/05.6	10		6	зачет	Формирует основы для взаимодействия с заказчиком и управления производством.
9	Документооборот при оказании услуг бурового супервайзинга	14	А/05.6	8		6	зачет	Напрямую связан с обеспечением взаимодействия через документарную деятельность.
10	Управление персоналом	14	А/05.6	8		6	зачет	Дополняет компетенции для взаимодействия и руководства.
11	Итоговая аттестация: междисциплинарный экзамен	8				8	экзамен	

2.2Примерный календарный учебный график

Календарный учебный график является неотъемлемой частью программы и разрабатывается с учетом применяемой формы обучения. Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации в соответствии с учебным планом.

Наполняемость группы определяется потребностью Заказчика в обучении

№ п/п	Наименование темы	Неделя	Трудоемкость, всего часов	в том числе:			Форма аттестации
				Лекции	Практ	СРС	

1	Буровые, промывочные и тампонажные растворы	1-2	32	12	10	10	экзамен
2	Заканчивание скважин	3-4	40	20	10	10	экзамен
3	Буровое оборудование	5	18	8		10	зачет
4	Современные технологии наклонно-направленного бурения	6-7	36	20	6	10	зачет
5	Предупреждение и ликвидация прихватов	8-9	26	16		10	зачет
6	Ремонтно-изоляционные работы	10	16	10		6	зачет
7	Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях	11-12	36	20	10	6	зачет
8	Управление технологическими процессами строительства	13	16	10		6	зачет
9	Документооборот при оказании услуг бурового супервайзинга	14	14	8		6	зачет
10	Управление персоналом	15	14	8		6	зачет
11	Итоговая аттестация: междисциплинарный экзамен	16	8			8	экзамен

2.3.Рабочие программы дисциплин (модулей)

Дисциплина №1. «Буровые, промывочные и тампонажные растворы» (32 часа)
Общая характеристика:

Целью изучения данной дисциплины является овладение слушателями необходимых знаний и умений для правильного выбора оперативного управления свойствами буровых промывочных растворов (БПР), обеспечивающих нормальное бурение, заканчивания скважин, их долговечность, надежность, экономичность, экологическую безопасность для окружающей среды и охрану недр.

Задачами изучения дисциплин являются:

- изучить методы и способы выбора видов, состава и свойств БПР в зависимости от назначения скважины и геолого-технических условий;
- получить навыки в разработке рецептур и выборе методов регулирования свойств БПР за счет

химической их обработки;

-получение навыков по анализу результатов измерения параметров технологических жидкостей, установлению причин несоответствия их качественных и количественных показателей технологических требованиям и приведению их свойств в соответствие с условиями бурения;

- обеспечить правильность выбора способов и средств приготовления и очистки БПР в конкретных геолого-технических условиях при бурении и заканчивании скважин;

-овладеть методами выбора вида, состава и свойств БПР с целью обеспечения достоверной геологической информации о составе и свойствах горных пород, а также сохранения естественной проницаемости продуктивных горизонтов;

-овладеть методами супервайзинга БПР с целью оперативного регулирования свойств и приведения их в соответствие с условиями бурения скважин, своевременной обработки химическими реагентами и очистки от выбуренного шлама.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема №1. Назначение и основные типы буровых растворов (далее – БР):

- на водной и неводной основе;
- требования к растворам первичного вскрытия;
- специальные растворы.

Тема №2. Основные и специальные методы контроля состава и параметров БР:

- физические свойства растворов и методы их контроля и приборы (стандарты API);
- химический анализ и специальные тесты.

Тема №3. Компонентный состав БР и назначение реагентов:

- полимеры (естественные, модифицированные, синтетические);
- утяжелители; бентониты; ПАВы; стабилизаторы;
- реагенты защиты от коррозии;
- материалы для борьбы с поглощениями.

Тема №4. Гидродинамика в бурении, гидравлические показатели промывки скважин. Факторы, влияющие на эффективность промывки ствола: производительность буровых насосов, скорость потока в затрубном пространстве, вязкость и реологические свойства бурового раствора, вращение и расхаживание бурильной колонны, угол наклона ствола и величина кольцевого зазора, допустимая величина эквивалентной цирк плотности.

Тема №5. Загрязняющие примеси:

- обнаружение примесей и их устранение (нейтрализация);
- загрязнение и контроль твердой фазы; ее удаление;
- химическая очистка;
- пластовые флюиды: соли; кислые газы; углеводороды; карбонаты; ангидриты;

-цемент;

- бактериальное загрязнение.

Тема №6. Осложнения и их предупреждение:

- сальникообразование;
- поглощение БР;
- потеря устойчивости ствола;
- прихваты бурильных и обсадных колонн: дифприхваты; от недостаточной очистки ствола;
- коррозия (виды, интенсивность, контроль коррозии – ингибиторы, поглотители газов,

бактерициды);

- проблемы заканчивания скважин — снижение проницаемости коллекторов (причины, скин-эффект; обратная проницаемость, подбор фракционного состава кальмотантов, защита коллектора, брейкерные системы, кислотные обработки.

Тема №7. Контроль содержания твердой фазы, оборудование очистки бурового раствора и эффективность очистки:

- вибросита (регулировка; типы вибраций; ускорение «G»; сетки);
- гидроциклоны (принцип работы; визуальный анализ работы);
- центрифуги (особенности конструкций; регулировка; производительность);
- ФСУ (принципы процесса химической обработки раствора; преимущества; расчет эффективности работы).

Тема №8. Конечные объемы и плотности при смешивании различных объемов. Материальный баланс.

Тема №9. Общие понятия о тампонажных растворах. Характеристика вяжущих веществ. Характеристика добавок к вяжущим веществам. Тампонажные цементы. Физико-химические основы регулирования свойств ТР и ТК. Регулирование свойств ТР и ТК с помощью химических реагентов.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 12 часов.

Практические задания:

Практические задания по дисциплине содержат задачи по темам, вынесенным в письменную проверочную работу.

Условие: Скважина, длина кондуктора _____м, ОК _____мм, кондуктор спущен до забое. Производится бурение под ЭК, долото _____мм, забой _____м, (вертикаль _____м), инструмент _____ м спущен на забой, к-т каверзности _____, расчет без учета КНБК (роторная). На поверхности циркуляция через ЦСГО (рабочий объем раствора _____м3), рабочую емкость (рабочий объем раствора _____м3), манифольд _____м3. Подача бурового насоса Q= _____ л/сек, плотность бурового раствора _____ г/см3.

Дано:

забой кондуктора, м	750
ОК Кондуктор внешний диаметр, мм	245
диаметр долота очередной секции, мм	220,7
забой, м	3250
вертикаль, м	2650
инструмент (СБТ), мм	127
к-т кавернозности	1,1
рабочий объем ЦСГО, м3	15
рабочий объем рабочей емкости, м3	40
манифольд, м3	1
подача насоса , л/сек	28
плотность бурового раствора текущая, г/см3	1,25
Плотность бурового раствора после утяжеления, г/см3	1,45
Плотность Утяжелителя, кг/м3	4200
Влажность утяжелителя, %	1
Гидродинамические потери давления в скважине, атм	20

Найти:
Объем скважины с инструментом, м3
Объем скважины без инструмента, м3
Время циркуляции насос-насос при спущенном на забой инструменте, мин
Время выхода забойной пачки, мин
Скорость потока в инструменте - в трубах, м/сек
Сколько тонн барита необходимо ввести для того, чтобы повысить плотность с текущей до указанной__г/см ? Ответ в тоннах
Рассчитать ЭЦП после утяжеления с учетом гидродинамических потерь, г/см3

Общая трудоемкость практической работы составляет 8 часов.

Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 6 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:

Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации и решения практических заданий. Результат рассчитывается как средневзвешенное количество баллов, набранных слушателем при изучении дисциплины в течение всего календарного периода изучения дисциплины, при выполнении практического задания и при прохождении тестирования, и рассчитывается по формуле:

S=T+P

Где S – итоговые баллы по дисциплине, Т – баллы по результату прохождению тестирования, Р – баллы по выполнению практического задания.

По каждой из дисциплин знания оцениваются по 100-бальной шкале.

Если по дисциплине предусмотрен зачет, то:

61-100- «зачет»

0-60- «незачет»

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса — 3 балла. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 60.

Практическое задание по дисциплине содержит задачу, вынесенную в письменную проверочную работу. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 40.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине слушателю необходимо изучить лекционный материал, выполнить практическое задание (40 баллов) и успешно пройти тестирование (60 баллов).

Оценочные материалы (пример):

Вопрос 1: При каком типе испытаний горных пород идет гидроразрыв сплошности пород?
~ Fit test
= Frac test
~ Leak of test

Вопрос 2: Глубина скважины по вертикали составляет 2850 м. Плотность раствора в скважине – 1,16 г/см3. Чему равно гидростатическое давление на забое?

=324
~390
~240
~190

Вопрос 3: Градиент гидростатического давления равен 0,1148 бар/м, а глубина скважины 2880 м. Чему равно гидростатическое давление на забое?
~290
=330
~390
~450

Вопрос 4: Раствор плотностью 1,11 г/см3 прокачивается при скорости насоса 100 ходов в минуту. Давление на стояке – 225 атм. Потери давления при прохождении через буровой рукав — 5 атм, через бурильные трубы — 45 атм, через УБТ — 40 атм, через долото – 105 атм. Чему равны потери давления в затрубном пространстве?
~20
=30
~15
~45

Вопрос 5: Укажите pH кислой среды?
=1
~7
~12

Вопрос 6: У какого вещества размер дисперсных частиц менее 1 нм?
~ взвесь
~ коллоидный раствор
= истинный раствор

Вопрос 7: В каком случае дисперсные частички не оседают и не стареют?
~ взвесь
= коллоидный раствор
~ истинный раствор

Вопрос 8: В каких единицах измеряется степень дисперсности?
~с
~см
=1/см
~Гц

Вопрос 9: Какое свойство раствора измеряется в единицах [с]?
~плотность

~СНС
= условная вязкость
~pH

Вопрос 10: Суспензия - это?
= жидкость + твердое вещество
~ твердое вещество + газ
~ жидкость+жидкость
~ газ+ жидкость

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале, создание проблемной ситуации	Словесный; наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление
Практические занятия	Применение алгоритмов определения задач, планирование действий для достижения конкретных целей	Наглядный, словесный, практический	Проблемное обучение, Концентрированное обучение

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, тале-аудио и видео аппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.
Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др. или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1.Аксенова Н.А. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин. В 3 томах. Т.1: учебное пособие для вузов.

2.Ермолаева Л.В. Промывочные растворы в бурении: учебное пособие / Л. В. Ермолаева. — Самара.

Информационное обеспечение

1.Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru

2.Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию, большой опыт работы, личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 2. «Заканчивание скважин» (40 часов)

Общая характеристика:

Цель освоения дисциплины - формирование и развитие компетенций, позволяющих обеспечивать выполнение технологического процесса заканчивания скважины, цементирования и спуска обсадных колонн.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

Слушатель должен знать:

- правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности;
- требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, противопожарной и экологической безопасности;
- конструкции и технические характеристики бурового оборудования, свойства и реагенты буровых и тампонажных растворов, применяемых при бурении скважины;
- правила эксплуатации технологического оборудования и технических средств контроля процесса бурения;
- перечень необходимой проектно-технической документации для бурения скважин, технические характеристики бурового оборудования и инструмента и КИП;
- требования нормативно-технической документации при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- методы и средства спуска и исследования повреждений обсадных колонн;
- технологии применения водоизолирующих составов на основе цементов, органических и синтетических полимерных материалов;
- технологии крепления и цементирования скважин.

Слушатель должен уметь:

- оценивать работоспособность бурового оборудования и материалов;
- приготавливать промывочные жидкости;
- читать техническую документацию;
- соблюдать требования инструкции по эксплуатации;

- соблюдать правила безопасности;
- оценивать работоспособность бурового оборудования и материалов;
- производить обоснованный выбор жидкости глушения;
- устранять негерметичность обсадной колонны;
- производить тампонажные работы в скважине.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема №1. Особенности цементирования скважин на месторождениях Западной Сибири. Задачи, решаемые при цементировании.

Тема №2. Конструкция обсадных труб. Резьбовые соединения обсадных труб. Методика выбора обсадных труб и резьбовых соединений: Конструкция обсадных труб: диаметр (номинальный, условный), длина труб, форма, толщина стенки, категория исполнения. ГОСТ для резьбы обсадных труб. Типы соединений обсадных труб. Трубы резьбового соединения: муфтовое соединения (треугольный профиль резьбы, трапецеидальный профиль резьбы), безмуфтовое соединение труб (гладкие, раструбные, повышенной герметичности). Зарубежные (с упорной конической резьбой, с безмуфтовым высокогерметичными соединениями). Методика выбора обсадных труб и резьбовых соединений. Прочность соединений. Герметичность резьбовых соединений. Повышенная герметичность. Факторы потери герметичности колонны: геологические, физико-механические, технико-экономические, технологические. Сварное соединение труб: преимущества, недостатки. Материал. Прочностные характеристики. Условное обозначение обсадных труб и муфт. Маркировка обсадных труб.

Тема №3. Способы спуска обсадных колонн. Спуск хвостовиков обсадных колонн в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах: Способы спуска обсадных колонн. Спуск хвостовиков обсадных колонн в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах. Назначение обсадных колонн в бурении. Особенности устройства колонны. Труба-направление. Кондуктор. Промежуточные колонны (технические). Эксплуатационная колонна. Формула расчета обсадных труб. Основные данные для проведения расчета обсадных труб: глубина спуска, интервал проведения перфорирования, давление на пласты, температурный режим, показатели каверномера, средняя температура нейтрального пласта, особенности жидкости для осуществления промывки.

Тема №4. Подготовка ствола скважины к спуску обсадных колонн. Подготовительные работы к спуску обсадных колонн. Оборудование для спуска обсадных колонн. Содержание плана работ на спуск и крепление интервала. Программа по цементированию. Спуск цементируемых хвостовиков.

Тема №5. Технологическая оснастка обсадных колонн (башмаки, ЦКООДы, центраторы, турбулизаторы, цементировочные колодки): Технологическая оснастка обсадных колонн. Направляющие пробки. Упорные стоп-кольца. Обратные клапана. Заливочные муфты. Центраторы (жесткий, жестко-упругий, роликовый). Скребки (строение). Турбулизаторы (строение, функции). Резьбовые разъединители. Муфта ступенчатого цементирования. Башмак (колонный, вращающийся). Виды клапанов. Обратный клапан тарельчатого типа. Обратный клапан КОДГ. Обратный клапан поплавкового типа. Башмак с обратным клапаном. Цементировочные пробки: нижняя пробка, верхняя пробка. Пробки продавочные верхние типа ПП. Пробки разделительные нижние типа ПЦН. Цементировочная. Головка: назначение. Паркеры изолирующие заколонные. Цементировочный пакер или манжета. Набухающие пакер (эластомер), наполняемый пакер САР.

Тема №6. Тампонажные материалы и добавки для цементирования скважин. Классификация тампонажных материалов по ГОСТ и API. Требования к физико- механическим свойствам тампонажного портландцемента, раствору и сформированному на его основе камню. Стандарты для тампонажных

растворов. Методы контроля физико-механических свойств тампонажных портландцементов. Выбор жидкости затворения. Выбор буферной жидкости.

Тема №7. Технологии цементирования обсадных колонн. Требования к качеству разобщения пластов: Требования к качеству разобщения пластов. Определение цементирования. Основные задачи цементирования: разобщение, закрепление, защита, удержание. Группы способов: первичное цементирование (при строительстве скважины), вторичное цементирование (при проведении ремонта). Способы первичного цементирования: Прямое одноступенчатое (с 1 или 2 разделительными пробками); Прямое двухступенчатое; Прямое манжетное (манжетно-селективное); Обратное; Встречными потоками; Комбинированное; Цементирование хвостовиков/секций ОК.

Основные виды работ: 1. приготовление тампонажного раствора, 2.закачка его в скважину, 3.подача тампонажного раствора в затрубное пространство, 4.ожидание затвердения закачанного материала, 5.проверка качества цементировочных работ. Разновидности цементирования: с буферной жидкостью. Технологическая оснастка колонны: Низ — башмак, обсадная труба, обратный клапан со «стоп-кольцом»; Наружная поверхность - центраторы (фонари), скребки, турбулизаторы; Верх — цементировочная головка, пробка.

Тема №8. Цементировочная техника и оборудование для цементирования обсадных колонн: Прямое одноступенчатое цементирование. Схема прямого одноступенчатого цементирования с одной пробкой. Схема прямого одноступенчатого цементирования с двумя пробками. Назначение прямого двухступенчатого цементирования. Сущность двухступенчатого цементирования. Схемы двухступенчатого цементирования: по количеству пробок (с четырьмя пробками, с тремя пробками, с двумя пробками и одним управляющим шаром), по времени заканчивания (без разрыва по времени, с разрывом повремени), по интервалам цементирования (без разрыва в пространстве, с разрывом в пространстве). Муфта ступенчатого цементирования. Схема двухступенчатого цементирования. Манжетный способ цементирования. Прямое селективное цементирование. Обратное цементирование: достоинства и недостатки. Схема обратного способа цементирования с управляемым обратным клапаном. Схема контроля обратного цементирования геофизическим методом. Оборудование устья скважины при обратном цементировании. Схема контроля обратного цементирования методом меченой жидкости. Схема установки цементного моста. Схема монтажа двух манифольдных линий на правой ноге буровой установки БУ-75.

Тема №9. Расчет процесса цементирования скважин и технико-технологических параметро Обоснование потребного объема материалов для приготовления тампонажного раствора. Определение времени цементирования. Подготовка цементировочного оборудования. Подготовка к процессу цементирования. Организация процесса цементирования обсадных колонн. Продавливание тампонажного раствора.

Тема №10. Заключительные работы после цементирования. Оценка качества цементирования скважин: Заключительные работы после цементирования. Оценка качества цементирования скважин. Контроль за процессом цементирования. Период ОЗЦ. комплекс геофизических исследований (термометрия, радиоактивный и акустический методы). Герметичность колонны в скважинах. Глубина снижения уровня.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 20 часов.

Практические задания:

Практические задания по дисциплине содержат задачи по темам, вынесенным в письменную проверочную работу.

Задача 1:

Условие: Определить делить пористость пласта, состоящего из n-пропластков, если известна

мощность пласта и угол расположения зерен (фиктивный).

Среднюю пористость определить в %.

Дано:

α1	60
h1, м	10
α2	64
h2, м	5
α3	85
h3, м	7

Задача2.

Условие: Произвести расчет центрирования обсадной колонны.

Среднюю пористость определить в %.

Дано:

L, м	4000
D, мм	168
δ, мм	7,3
ρб, кг/м3	1100
ρц, кг/м3	1500
h, м	2300
qср, кг	29,4

Общая трудоемкость практической работы составляет 10 часов.

Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 10 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:

Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации и решения практических заданий. Результат рассчитывается как средневзвешенное количество баллов, набранных слушателем при изучении дисциплины в течение всего календарного периода изучения дисциплины, при выполнении практического задания и при прохождении тестирования, и рассчитывается по формуле:

S=T+P

Где S – итоговые баллы по дисциплине, Т – баллы по результату прохождению тестирования, Р – баллы по выполнению практического задания.

По каждой из дисциплин знания оцениваются по 100-бальной шкале.

Если по дисциплине предусмотрен зачет, то:

61-100- «зачет»

0-60- «незачет»

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса — 3 балла. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 60.

Практическое задание по дисциплине содержит задачу, вынесенную в письменную проверочную работу. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 40.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине слушателю необходимо изучить лекционный материал, выполнить практическое задание (40 баллов) и успешно пройти тестирование (60 баллов).

Оценочные материалы (пример):

Вопрос 1: Под заканчиванием скважины понимаются работы …
a) по освоению скважины;
b) по вскрытию продуктивных пластов;
c) связанные с вскрытием продуктивного пласта, его разобщением, освоением, опробованием и испытанием, проведением при необходимости ремонтно- изоляционных работ;
d) по консервации или ликвидации скважин;
e) по проведению других работ.

Вопрос2. Конструкция скважины – это…
a) совокупность сведений о количестве обсадных колонн, глубинах их спуска, диаметрах, диаметрах ствола скважины и интервалах их цементирования;
b) сведения о направлении, кондукторе, эксплуатационной колонне;
c) совокупность сведений о параметрах буровых и тампонажных растворах для бурения скважины;
d) информация о глубинах спуска обсадных колонн;
e) информация об интервалах цементирования обсадных колонн.

Вопрос 3. Сигналом об окончании процесса цементирования служит…
a) расчетное время цементирования;
b) закачивание всего приготовленного объема тампонажного раствора в скважину;
c) закачивание всего объема продавочной жидкости;
d) скачок давления на манометре цементировочной головке;
e) закачивание всего объема буферной жидкости.

Вопрос 4. Направляющий башмак предназначен для…
a) снижение гидродинамических сопротивлений движущемуся потоку;
b) обеспечения нормального спуска колонны (без осложнений);
c) направление колонны в горизонтальный ствол;
d) заполнения обсадной колонны при спуске с закрытым обратным клапаном;
e) заполнения обсадной колонны при спуске с открытым обратным клапаном.

Вопрос 5. Продолжительность ОЗЦ для эксплуатационных колонн должна составлять ... ч.
a)8;
b)16;
c)24;
d)36;
e)48.

Вопрос 6. Если после прокачивания расчетного количества продавочной жидкости давление "СТОП" не зафиксировано, то …

a) работы продолжаются до появления тампонажного раствора на устье;
b) работы следует прекратить;
c) необходимо продолжать продавку до получения «стоп»;
d) необходимо поднять обсадную колонну;
e) разрешается дополнительно закачать до 5 % сверх расчетного количества тампонажного раствора.

Вопрос 7. Предназначение кольца-стоп для…
a) предупреждения проникновения направляющих пробок в башмаке обсадной колонны;
b) повышения жесткости муфты обсадной трубы;
c) получения сигнала о моменте окончания процесса спуска обсадной колонны;
d) получения сигнала о моменте окончания процесса цементирования;
e) получения сигнала о моменте окончания промывки обсадной колонны после чего работы прекратить.

Вопрос 8. Одноступенчатый способ цементирования — это заполнение затрубного пространства.
a) за один прием;
b) за несколько приемов;
c) независимо от способа заполнения;
d) после заполнения межколонного пространства;
e) до заполнения межколонного пространства.

Вопрос 9. Толщина стенок обсадных труб изменяется за счет изменения…
a) внешнего и внутреннего диаметра;
b) внешнего диаметра;
c) внутреннего диаметра;
d) толщины муфты;
e) длины трубы.

Вопрос 10. Центраторы предназначены для…
a) центрирования колонны в скважине;
b) установки обсадных труб на стеллажах;
c) центрирование обсадной трубы по толщине ее стенки;
d) установки на устье и заканчивания тампонажного раствора;
e) соединения обсадных труб между собой.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале, создание проблемной ситуации	Словесный; наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Самостоятельная работа	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического	Критическое мышление

слушателя		обучения	
Практические занятия	Применение алгоритмов определения задач, планирование действий для достижения конкретных целей	Наглядный, словесный, практический	Проблемное обучение, Концентрированное обучение

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	**Вид занятий**	**Наименование оборудования, программного обеспечения**
Мультимедийная аудитория, оргтехника, тале-аудио и видео аппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.
Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др. или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Кагарманов И. И., Дмитриев А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие. — Томск: STT, 2007. — 324 с. — ISBN 5-93629-303-3.
2. Покрепин Б. В., Дорошенко Е. В., Покрепин Г. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин: учебное пособие. — Ростов н/Д: Феникс, 2016. — 284 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-222-26136-1.
3. Попов А. Н., Спивак А. И., Акбулатов Т. О. и др. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учеб. для вузов / Под общ. ред. А. И. Спивака. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. — 509 с.: ил. — ISBN 5-8365-0129-7.

Информационное обеспечение

1.Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru
2.Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую

квалификационную категорию, большой опыт работы, личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 3. «Буровое оборудование» (18 часов)

Общая характеристика:

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков у обучающихся квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по обеспечению работоспособности оборудования, используемого при бурении нефтяных и газовых скважин.

Задачи дисциплины:

Научить слушателя:

- принципам действия, основам теории рабочих процессов основных видов инструмента, машин и оборудования, агрегатов, используемых для бурения нефтегазовых скважин;
- приемам безопасного ведения работ и правил эксплуатации различного вида скважинного инструмента, машин, оборудования и агрегатов, используемых при бурении скважин.

По результатам освоения образовательной программы, слушатель должен

Уметь:

- осуществлять выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин;
- проводить проверки работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования;
- оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования;
- подготавливать буровое оборудование к транспортировке;
- контролировать техническое состояние наземного и подземного бурового оборудования;
- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- выбирать инструмент и механизмы для проведения спускоподъемных операций;
- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;
- осуществлять подбор и обслуживание оборудования и инструмента, используемых при строительстве скважин, обеспечивать надежность его работы;
- проводить профилактический осмотр оборудования;
- создавать условия для охраны недр и окружающей среды при монтаже и эксплуатации бурового оборудования.

Знать:

- основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
- методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации бурового оборудования и инструмента;
- все виды осложнений и аварий бурового оборудования и меры их предотвращений;
- системы управления буровыми установками, оборудование для приготовления и очистки буровых растворов, для цементирования скважин, противовыбросовое;
- методы и средства выполнения технических расчетов: показатели надежности бурового оборудования.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема №1. Буровые установки.

Буровые установки, приводы и трансмиссии буровых установок; расчеты, с регулированием параметров исполнительных агрегатов и двигателей привода буровых установок, основные правила и нормы, методы и средства монтажа бурового оборудования; требования к надежности оборудования.

Тема №2. Оборудование для вращения бурильной колонны.

Буровые роторы и вертлюги; системы верхних приводов, выбор оборудования и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик буровых машин и механизмов к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа оборудования для вращения БК; основные правила эксплуатации бурового оборудования.

Тема №3. Оборудование спуско-подъемного комплекса буровой установки.

Талевый механизм и канаты; буровые лебедки и тормозные устройства; устройства для механизации СПО, продолжительность спуско-подъемных операций; выбор оборудования и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик оборудования спускоподъемного комплекса к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа оборудования СПК; основные правила эксплуатации оборудования.

Тема №4. Буровые сооружения.

Буровые сооружения; буровые вышки, основания; выбор сооружений и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа вышек, оснований, укрытий; основные правила эксплуатации сооружений. Конструктивные схемы узлов оборудования, параметры и характеристики. Расчет, выбор и эксплуатация талевых канатов для спуско-подъемного комплекса.

Тема №5. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки.

Буровые насосы; циркуляционная система буровых установок; оборудование циркуляционной системы; выбор оборудования и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик буровых машин и механизмов к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа оборудования ЦС; основные правила эксплуатации оборудования ЦС.

Тема №6. Противовыбросовое оборудование.

Противовыбросовое оборудование; превенторы, манифольды, управление ПВО, выбор оборудования расчеты, связанные с приспособлением характеристик к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа ПВО; основные правила эксплуатации бурового оборудования; требования к надежности оборудования.

Тема №7. Оборудование для цементирования скважин.

Агрегаты для цементирования, для приготовления цементных растворов, выбор оборудования в соответствии с технологическими условиями. Правила монтажа и эксплуатации.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 8 часов.

Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по

дисциплине.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 10 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:

Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации в форме зачета (тестирование на виртуальной обучающей платформе Moodle). Критерии оценки результатов освоения программы обучения: в результате освоения программы курса слушатель должен повысить свои теоретические знания в области бурового оборудования. Критерием оценки учебной деятельности обучаемых считать результаты итогового тестирования. На прохождение промежуточной аттестации отводится 1 академический час. Тест считать успешным при количестве правильных ответов в объеме не менее 61% от количества вопросов в итоговом тесте. Предоставляется 3 попытки.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса — 5 баллов. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 100.

Успеваемость слушателей определяется следующими оценками: «зачет», «незачет».

Дифференциация результатов:

61-100-«зачет»

0-60- «незачет»

Оценочные материалы (пример):

Вопрос 1: Каким прибором измеряется плотность бурового раствора?

= Ареометр АБР-1

~ pH-метр

~ Вискозиметр ВБР-1

~ Отстойник ОМ-2

Вопрос 2: Что такое показатель безопасности?

~ Соотношение между горным давлением и пластовым давлением

= Соотношение между гидростатическим давлением бурового раствора и пластовым давлением

~ Соотношение между гидростатическим давлением бурового раствора и горным давлением

Вопрос 3: Каким прибором измеряется показатель фильтрации бурового раствора?

~ pH-метр

~ ВБР-1

= ВМ-6

~ АБР-1

Вопрос 4: Процесс насыщения жидкости воздухом или другими газами называется?

~ Коагуляция

~ Пептизация

= Аэрация

~ Флоккуляция

Вопрос 5: При каком способе аэрация жидкости обеспечивается с помощью компрессорных

установок и специальных устройств – аэраторов (пеногенераторов)?
= Механическом
~ Эжекционном
~ Химическом
~ Комбинированном

Вопрос 6: При каком способе вспенивание (аэрацию) жидкости обеспечивается при обработке ее ПАВ – пенообразователями и перемешивании?
~ Механическом
~ Эжекционном
= Химическом
~ Комбинированном

Вопрос 7: Превышение забойного давления над пластовым называется?
~ Депрессия
~ Равновесие
= Репрессия

Вопрос 8: Превышение пластового давления над забойным называется?
= Депрессия
~ Равновесие
~ Репрессия

Вопрос 9: Отношение массы бурового раствора к его объему называется?
~ Условная вязкость
= Плотность
~ Кинематическая вязкость
~ Показатель фильтрации

Вопрос 10: Величина, определяемая временем истечения из стандартной воронки определенного объема бурового раствора, называется?
= Условная вязкость
~ Плотность
~ Кинематическая вязкость
~ Показатель фильтрации

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение

Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.
Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Попов А. Н., Спивак А. И., Акбулатов Т. О. и др. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учеб. для вузов / Под общ. ред. А. И. Спивака. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. — 509 с.: ил. — ISBN 5-8365-0129-7.
2. Ганджумин Р. А., Калинин А. Г., Сердюк Н. И. Расчеты в бурении: Справочное пособие / Под ред. А. Г. Калинина. — М.: РГГРУ, 2007. — 668 с. — ISBN 5-88595-14-01.
3. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.: ил. — ISBN 5-94423-066-5.
4. Митчелл Дж. Безаварийное бурение. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-4344-0447-1.

Информационное обеспечение

1.Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru
2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию, большой опыт работы, личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 4. «Современные технологии наклонно-направленного бурения» (36 часов)

Общая характеристика:

Цель дисциплины: сформировать углубленные знания в области современных технологий наклонно-направленного бурения и формирование практических навыков применения многоствольных скважин, бурения на вязкой нефти.

Данная дисциплина нацелена на качественное изменение следующих профессиональных компетенций слушателей, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:

- способность самостоятельно осуществлять бурение наклонно-направленных скважин;
- способность контролировать технологию бурения наклонно-направленных скважин представителями подрядных организации;
-способность осуществлять проверку практических навыков и квалификаций кандидатов при приеме в штат в организации осуществляющих сервис при бурении нефтяных и газовых скважин с применением забойной телеметрической системы и непосредственно буровых предприятии.

В результате освоения дисциплины слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

Слушатель должен знать:

- основные требования нормативно-технической документации в области геонавигационного сопровождения бурения скважин;
- основные типы, устройство, принцип работы и технических характеристики геонавигационного и вспомогательного оборудования для геонавигационного сопровождения бурения скважин;
- технологии наклонно-направленного бурения и обустройства скважин;
- методику расчета управления траекторий ствола скважины;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Слушатель должен уметь:

- подготавливать нормативно-техническую документацию в области геонавигационного сопровождения бурения скважин;
- строить предварительную геонавигационную модель;
- оценивать исходные данные для построения траектории ствола скважины;
- производить расчеты управления траекторией ствола скважины;
- выявлять и оценивать риски в области геонавигационного сопровождения бурения скважин;
- определять потребность в дополнительном геонавигационном и вспомогательном оборудовании, комплектующих материалах и программном обеспечении
- подбирать необходимое геонавигационное и вспомогательное оборудование.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема №1. Основы наклонно-направленного бурения скважин. Координатные системы: Историческая справка о наклонно-направленном бурении. Назначение наклонно-направленного бурения. Виды траекторий скважин. Количество и типы секций в различных траекториях скважин. Понятия и определения инклинометрических параметров. Координатные системы.

Тема №2. Расчет траектории скважины. Проектирование скважин. Сближение скважин: Методы расчета траекторий скважин. Основные подходы при проектировании траектории скважины. Проектирование скважин при кустовом бурении. Порядок разбуривания. Сближение скважин. Обзор

инструментов используемых при проектировании траекторий скважин. Методы и инструменты промера траекторий скважин.

Тема №3. Геомагнитные модели: Основные данные используемые при наклонно- направленном бурении.

Тема №4. Снижение погрешности замеров. Индексы сложности: Методы снижения погрешности измерений. Понятие извилистости скважин. Основные индексы сложности скважин.

Тема №5. Технология наклонно-направленного бурения: Методы отклонения. Базовые принципы технологии наклонно-направленного бурения. Винтовые забойный двигатели. Яссы.

Тема №6. Породоразрушающий инструмент: Шарошечные долота. PDC долота.

Тема №7. Инженерные расчеты при наклонно-направленном бурении: Теория прочности. Мягкая и жесткая модель колонны. Пример инженерных расчетов для при сопровождении бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

Тема №8. Вибрации и прихваты: Вибрации. Прихваты и их признаки возникновения.

Тема №9. Датчики MWD и LWD: Датчики MWD и LWD. Предназначение. Физические принципы работы.

Тема №10. Буровые растворы: Промывка скважины и виды буровых растворов. Основные параметры буровых растворов участвующих в расчетах. Реологические модели буровых растворов. Понятие EMW, ECD, ESD.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 20 часов.

Общая трудоемкость практической работы составляет 6 часов.

Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 10 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:

Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации в форме зачета (тестирование на виртуальной обучающей платформе Moodle). Критерии оценки результатов освоения программы обучения: в результате освоения программы курса слушатель должен повысить свои теоретические знания в области бурового оборудования. Критерием оценки учебной деятельности обучаемых считать результаты итогового тестирования. На прохождение промежуточной аттестации отводится 1 академический час. Тест считать успешным при количестве правильных ответов в объеме не менее 61% от количества вопросов в итоговом тесте. Предоставляется 3 попытки.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса — 5 баллов. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 100.

Успеваемость слушателей определяется следующими оценками: «зачет», «незачет».

Дифференциация результатов:

61-100-«зачет»

0-60- «незачет»

Оценочные материалы (пример):

Вопрос №1**:** Что такое ННБ?

а) Метод бурения искривленной трубой со спуском по заранее отмеченным меткам без допущения проворота инструмента;

b) Способ сооружения скважин с отклонением от вертикали по заранее заданному направлению;

c) Бурение КНБК использованием телеметрических систем, долота, ВЗД, УБТ, Яса и бурильного инструмента

d) Мероприятия направленные на связь устья скважины с геологической целью (объектом местонахождения продуктивной залежи)

Вопрос №2: В каком году пробурили первую наклонно-направленную скважину?

a) 1883 г

b) 1907 г

c) 1972 г

d) Нет правильного ответа

Вопрос №3: Сколько интервалов содержит S-образный профиль?

a) 3

b) 4

c) 5

d) 2

Вопрос №4: Чем опасно бурение наклонно-направленных скважин через мощные солевые отложения?

a) Неконтролируемый переход бурового раствора в фазу концентрированного рассола

b) Большая вероятность дальнейшего замятия обсадной колонны в интервале с зенитными углами более 300

c) Образование желобов и уступов

d)Плохое распределение цемента по затрубному пространству обсадной колонны

Вопрос №5: Какие датчики используются для измерения гравитационного угла установки отклонителя?

a) Акселерометры (Gx, Gy)

b) Магнитометры (Bx, By, Bz)

c) Акселерометры (Gx, Gy, Gz) и Магнитометры (Bx, By, Bz)

d) Акселерометры (Gx, Gy, Gz)

Вопрос №6: Какие датчики используются для измерения азимутального угла?

a) Акселерометры (Gx, Gy)

b) Магнитометры (Bx, By, Bz)

c) Акселерометры (Gx, Gy, Gz) и Магнитометры (Bx, By, Bz)

d) Акселерометры (Gx, Gy, Gz)

Вопрос №7: Основное назначение датчика температуры в телеметрической системе?

a) Определение геотермического градиента вдоль всего геологического разреза вскрываемого скважиной

b) Корректировки показаний акселерометров и магнитометров

c) Получения температурного профиля при циркуляции бурового раствора

d) Все вышеперечисленное

Вопрос №8 Сколько типов азимутального угла существует?
a)1
b)2
c)3
d)4

Вопрос №9: Как измеряется азимутальный угол?
a) По часовой стрелке от севера
b) Либо по часовой стрелке, либо против часовой. В зависимости от земного полушария
c) Замер производится от текущей точки, которая принимается как нулевая по часовой стрелке
d) Против часовой стрелки от нуля отклонителя

Вопрос №10: Какая вертикальная отметка является основной для инженера по бурению?
a) Абсолютная
b) Относительная
c) Среднего уровня моря
d) Отсчитываемая от уровня земли

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.

Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Митчелл Дж. Безаварийное бурение. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-4344-0447-1.

2. Попов А. Н., Спивак А. И., Акбулатов Т. О. и др. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учеб. для вузов / Под общ. ред. А. И. Спивака. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. — 509 с.: ил. — ISBN 5-8365-0129-7.

Информационное обеспечение

1.Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru

2.Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию, большой опыт работы, личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 5. «Предупреждение и ликвидация прихватов» (26 часа)

Цель дисциплины: ознакомление и получение необходимой базы знаний по основным видам осложнений и аварий при бурении нефтяных и газовых скважин; формирование системы знаний по видам прихватов, очистке наклонно-направленных скважин; формирование навыков анализа и классификации прихватов, оценка рисков и разработка методов ликвидации аварий.

Задачи дисциплины:

- научиться распознавать виды прихвата;
- иметь представления о факторах и причинах, благодаря которым могут определять и устанавливать специфику процесса образования прихватов в конкретном случае из каждого;
- применять меры профилактики прихватов, по предупреждению и ликвидации их возникновения.

В результате освоения дисциплины слушатель приобретет следующие компетенции:

Знать: виды, отличия, причины возникновения прихватов; факторы очистки ствола скважины; определение ЭЦП, методы управления ЭЦП (эквивалентная циркуляционная плотность); актуальность применения спуско-подъемных операций и обратной проработки; меры по ликвидации и предотвращению прихватов.

Уметь: решать технологические задачи предупреждения и ликвидации осложнений и аварий; классифицировать виды прихватов; использовать методы очистки скважины для предотвращения прихватов; пользоваться данными ЭЦП.

Владеть: навыками работы с нормативными документами и инструкциями, регламентирующими

вопросы: эксплуатации и обслуживания; технологического оборудования; выполнения технических работ; по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема №1. Механизм прихвата труб и первые действия, предпринимаемые бурильщиком: дифференциальный прихват; механический прихват и геометрия ствола скважины; герметизация скважины механическими примесями.

Тема №2. Ограничения колонны бурильных труб, буровой раствор и очистка наклонно-направленных скважин.

Тема №3. Методы освобождения колонны бурильных труб.

Тема №4. Спуско-подъемные операции и обратная проработка.

Тема №5. Меры по ликвидации прихватов.

Тема №6. Передовой опыт по предупреждению возникновения прихватов.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 16 часов.

Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 10 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:

Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации в форме зачета (тестирование на виртуальной обучающей платформе Moodle). Критерии оценки результатов освоения программы обучения: в результате освоения программы курса слушатель должен повысить свои теоретические знания в области бурового оборудования. Критерием оценки учебной деятельности обучаемых считать результаты итогового тестирования. На прохождение промежуточной аттестации отводится 1 академический час. Тест считать успешным при количестве правильных ответов в объеме не менее 61% от количества вопросов в итоговом тесте. Предоставляется 3 попытки.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса — 5 баллов. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 100.

Успеваемость слушателей определяется следующими оценками: «зачет», «незачет».

Дифференциация результатов:

61-100-«зачет»

0-60- «незачет»

Оценочные материалы:

Вопрос №1. Бурение ведется в интервале абразивных пород. Какие действия необходимо предпринять, чтобы при спуске избежать прихвата колонны? (Два ответа)

a) Ни каких действий дополнительно предпринимать не нужно

b) Спустить как можно быстрее долото на забой

c) Проверить шаблоном наружный диаметр долота и элементов КНБК

d) Не доходя до забоя, восстановить циркуляцию и проработать интервал зоны прихвата

Вопрос №2. Что прежде всего увеличивает жесткость КНБК?

a) Применение бурильных труб без муфт.
b) Применение спиральных УБТ
c) Наличие стабилизаторов/центраторов в КНБК
d) низкая скорость потока в кольцевом пространстве

Вопрос №3. Какие действия рекомендуется предпринять после ликвидации прихвата, связанного с геометрией ствола скважины?
a) Промыть скважину и проработать проблемный интервал
b) Продолжить работы
c) Промыть скважину на пониженной подаче насоса
d) Приступить к подъёму бурильной колонны

Вопрос №4. Какие действия необходимо предпринять в первую очередь, если при спуске, бурильщик наблюдает значительные посадки бурильной колонны (относительно веса при нормальном движении бурильной колонны вниз)? (два ответа)
a) Продолжить спуск на более низкой скорости
b) Приступить к подъёму бурильной колонны
c) Приподнять бурильную колонну до места ее свободного движения
d) Включить циркуляцию и произвести проработку проблемного интервала
e) Приступить к работе яссом для проработки интервала сужения ствола скважины.

Вопрос №5. Каковы причины возникновения прихватов в зонах сланцевых глин с АВПД? (два ответа)
a) Высокая проницаемость пород
b) Недостаточное гидростатическое давление
c) Высокие скорости СПО
d) Недостаточный ввод ингибиторов
e) Слабосцементированные пород.

Вопрос №6. По каким признакам можно определить, что бурение ведется в зонах сланцевых глин с АВПД? (три ответа)
a) Уменьшение скорости проходки и крутящего момента
b) Увеличение скорости проходки и крутящего момента
c) Осколочный шлам на ситах
d) Увеличение газопоказаний
e) Гидратируемая глина на ситах

Вопрос №7. Что принято понимать под зашламлением кольцевого пространства?
a) Изменение геометрии ствола скважины
b) Повышение плотности бурового раствора и циркуляции
c) Закупорка продуктивной зоны
d) Выдавливание или выпадение пород в ствол скважины.

Вопрос №8. Для чего при бурении в подвижных солях используют недонасыщенный солью раствор? (три ответа)

a) Не допускать размытия стенок и образования каверн
b) Избежать насыщение раствора солями
c) Обеспечить контролируемый вымыв солей из скважины
d) Увеличить скорость промывки
e) Избежать изменения геометрии ствола скважины.

Вопрос №9. Во время подъема бурильной колонн, когда КНБК находилась в интервале залегания подвижных пластов, бурильщик получил прихват. Какие первоочередные действия необходимо предпринять?

a) Натянуть бурильную колонну. Приложить крутящий момент и работать яссом вверх.
b) Разгрузить бурильную колонну. Приложить крутящий момент и работать яссом вниз.
c) Приложить максимальный крутящий момент

Вопрос №10. Ведется бурение верхнего интервала скважины. Бурильщик обнаружил увеличение давления и курящего момента. Какое первоочередное действие необходимо предпринять?

a) Увеличить подачу
b) Остановить циркуляцию
c) Снизить подачу насоса
d) Оторваться от забоя

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.

Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Митчелл Дж. Безаварийное бурение. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-4344-0447-1.

2. Бриджес К. Л. Руководство для супервайзера по буровым растворам и их использованию. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2018. — xviii, 422 с. — ISBN 978-5-4344-0483-9.

3. Попов А. Н., Спивак А. И., Акбулатов Т. О. и др. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учеб. для вузов / Под общ. ред. А. И. Спивака. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. — 509 с.: ил. — ISBN 5-8365-0129-7.

4. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.: ил. — ISBN 5-94423-066-5.

Информационное обеспечение

1.Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru

2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию, большой опыт работы, личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 6. «Ремонтно-изоляционные работы» (16 часов)

Общая характеристика:

Цель освоения дисциплины - углубленное изучение современных технологий ремонтных и изоляционных работ в нефтяных и газовых скважинах и формирование практических навыков подготовки скважины к ремонту и изоляционным работам, использованию новых технологий при капитальном ремонте скважин.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

слушатель должен знать:

-требования нормативно-технической документации в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности;

-конструкции и технические характеристики оборудования для капитального ремонта скважин;

-схему расстановки технологического оборудования и инструмента на рабочей площадке для проведения капитального ремонта скважин;

-технологию капитального ремонта скважин;

-конструкции скважин для добычи нефти, газа и газового конденсата, и закачки рабочего агента;

-методы определения интервала прихвата труб;

-методы определения интервалов негерметичности обсадной колонны в скважине;

-права, обязанности, организацию работы и должностные инструкции бурового супервайзера;

слушатель должен уметь:

- оценивать возможные риски при капитальном ремонте скважин;
- определять необходимый объем работ, оборудования и материалов для проведения капитального ремонта скважин;
- использовать оборудование и аппаратуру для исследования нарушений целостности обсадных колонн;
- технологические особенности цементации скважин;
- выполнять цементацию, тампонаж и крепление скважин обсадными трубами;
- восстанавливать водоотдачу пород в скважинах.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема №1. Обводнение продуктивных зон.

1.1. Добыча углеводородов с высокой степенью обводненности.

1.2. Воздействие на окружающую среду.

1.3. Снижение продуктивности скважины.

1.4. Снижение коэффициента разрабатываемости пласта.

Тема №2. Современные методы геофизических исследований.

2.1. Определение толщины пласта и интервала перфорации.

2.2. Определение глубины водонефтяного и газонефтяного контакта.

2.3. Выявление интервала перетоков воды за обсадной колонной в межколонном пространстве.

Тема №3. Подготовка скважины к ремонту и изоляционным работам.

3.1. Обоснование выбора скважины для проведения ремонта.

3.2. Риск-анализ.

3.3. Подбор технологии ограничения водопритока в скважину.

Тема №4. Виды вяжущих веществ для проведения водоизоляционных работ.

4.1. Портландцемент тампонажный. Микроцемент. Пеноцемент.

4.2. Применение различных добавок, улучшающих свойства вяжущего вещества.

Тема №5. Использование полимеров в ремонте скважин и изоляционных работах.

Тема №6. Новые технологии выполнения изоляционных работ с помощью специальных материалов.

6.1. Цементные смеси для больших открытых интервалов, в которых будут проводиться изоляционные работы.

6.2. Специальные системы цементирования в условиях низкой приемистости.

Тема №7. Оборудование и цементные растворы для ремонта скважины и цементирования.

7.1. Расчет необходимого количества цементного раствора для изолирования перфорированных интервалов.

7.2. Конструкция рабочего оборудования.

7.3. Выбор техники нагнетания цементного раствора.

Тема №8. Технология выполнения ремонта скважин и цементирования в наклонно- направленных

и горизонтальных скважинах.
Тема №9. Технологии ликвидации негерметичности эксплуатационных колонн.
9.1. Установка металлического пластыря.
9.2. Спуск дополнительной колонны.
9.3. Другие технические и технологические решения для ликвидации негерметичности эксплуатационной колонны.
Тема №10. Методы оценки качества цементного камня после выполнения ремонта и цементирования.
10.1. Акустический метод (GFK).
10.2. Ультразвуковые исследования (GFK).
10.3. Другие методы.
Тема №11. Супервайзинг ремонтных и изоляционных работ на скважинах.
Тема №12. Безопасность и эффективность работы. Анализ и предупреждение рисков.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 10 часов.
Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.
Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 6 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:
Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации и решения практических заданий. Результат рассчитывается как средневзвешенное количество баллов, набранных слушателем при изучении дисциплины в течение всего календарного периода изучения дисциплины, при выполнении практического задания и при прохождении тестирования, и рассчитывается по формуле:
$S = T+P$
Где S – итоговые баллы по дисциплине, Т – баллы по результату прохождению тестирования, Р – баллы по выполнению практического задания.
По каждой из дисциплин знания оцениваются по 100-бальной шкале.
Если по дисциплине предусмотрен зачет, то:
61-100 – «зачет»
0-60 — «незачет»
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса — 3 балла. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 60.
Практическое задание по дисциплине содержит задачу, вынесенную в письменную проверочную работу. Максимальное количество баллов, которые можно набрать — 40.
Для успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине слушателю необходимо изучить лекционный материал, выполнить практическое задание (40 баллов) и успешно пройти тестирование (60 баллов).

Оценочные материалы (пример):
Вопрос №1. Обязательное условие перед подземным ремонтом фонтанирующих скважин предотвращающее открытый фонтан?

a) Глушение
b) Ремонт наземного оборудования
c) Установка вышки
d) Доставка труб
e) Исследование скважин

Вопрос №2. Способы подготовки эксплуатационных скважин к ремонту
a) Перекрытие клапана - отсекателя, промывка в сочетании с глушением, оснащение устья оборудованием, позволяющем проводить работы под давлением
b) Перекрытие клапана-отсекателя, оснащение устья оборудованием, позволяющем проводить работы под давлением
c) Оснащение устья оборудованием
d) Промывка в сочетании с глушением
e) Остановка скважины

Вопрос №3. Циркуляция при замене пластовой жидкости технологической при ремонте.
a) Прямая и обратная
b) Прямая
c) Обратная
d) Смешанная
e) Индивидуальная

Вопрос №4. Подготовка скважины к ремонту состоит из…
a) Собственно к подготовке и подготовке оборудования
b) Собственно к подготовке
c) Подготовка оборудования и персонала
d) Подготовка персонала и собственно подготовке скважины
e) Подготовка персонала

Вопрос №5. Капитальный ремонт-комплекс работ по восстановлению работоспособности скважины
a) Ремонт обсадной колонны и воздействие на призабойную зону пласта
b) Изменение режима эксплуатации
c) Изменение режима работы устьевого оборудования
d) Замена оборудования на забой скважины
e) Установка манометра на устье

Вопрос №6. Работы, связанные с воздействием на призабойную зону пласта
a) Кислотная обработка, гидроразрыв пласта и тепловое воздействие
b) Кислотная обработка, гидроразрыв
c) тепловое воздействие
d) Цементирование
e) Перфорация

Вопрос №7. Улучшение фильтрационных свойств призабойной зоны

a) Ее промывка, прогрев, закачка кислот
b) Повторное бурение
c) Спуск нового оборудования на забой скважины
d) Прогрев труб НКТ
e) Закачка серной кислоты

Вопрос №8. Техника исследования скважин на приток
a) При установившемся и неустановившемся режимах
b) При режиме растворенного газа
c) При режиме отбора газированного раствора
d) При режиме РПЛ=const
e) При режиме РПЛ=переменная

Вопрос №9. Назвать коэффициент эксплуатации
a) Отношение фактического времени работы скважины к общему календарному времени за месяц
b) Время работы скважины за период эксплуатации
c) Время работы скважины в течении месяца
d) Отношение календарного времени за месяц к фактическому времени работы скважины
e) Время эксплуатации всего фонда скважин

Вопрос №10. Подземный ремонт подразделяется:
a) На текущий и капитальный
b) На плановый и внеплановый
c) На ремонт наземного и подземного оборудования
d) На ремонт по удалению песчаных пробок и НКТ
e) На ремонт погруженных насосов и НКТ

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Практические занятия	Применение алгоритмов определения задач, планирование действий для достижения конкретных целей	Наглядный, словесный; практический	Проблемное обучение, Концентрированное обучение

Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.
Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Кагарманов И. И., Дмитриев А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие. — Томск: STT, 2007. — 324 с. — ISBN 5-93629-303-3.

2. Покрепин Б. В., Дорошенко Е. В., Покрепин Г. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин: учебное пособие. — Ростов н/Д: Феникс, 2016. — 284 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-222-26136-1.

Информационное обеспечение

1.Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru

2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию, большой опыт работы, личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 7. «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» (36 часов)

Цель дисциплины:

совершенствование профессиональных знаний в области контроля скважины по предупреждению возникновения нефтеводопроявления (ГНВП) и неукоснительного выполнения требований

правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, повышая безопасность противоаварийной устойчивости объектов нефтегазодобывающей промышленности.
Задачи дисциплины:
- использование средств индивидуальной защиты;
- применение противовыбросового оборудования (ПВО) для предупреждения и ликвидации ГНВП при выполнении различных видов технологических операций;
- правильное применение газоаналитических приборов;
- выполнение своих обязанностей при возникновении ГНВП в соответствии с технологическими регламентами, планами ликвидации аварий;
- оказание первой помощи при отравлениях, вывихах, ушибах, переломах, кровотечениях.
В результате освоения дисциплины слушатель приобретет следующие компетенции:

знать: технические характеристики, устройство элементов противовыбросового оборудования, манифольда, линии глушения и дросселирования, требования к обвязке ПВО; назначение, основные характеристики, устройство принцип работы станций гидравлического управления превенторами, задвижками и дросселями; основные сведения о технологическом процессе бурения скважин на нефть и газ; способы раннего обнаружения и контроля за развитием ГНВП; методы и способы ликвидации ГНВП; требования к монтажу колонных головок и противовыбросовому оборудованию; схемы обвязок устья скважины; контрольно-измерительные приборы для определения ранней стадии ГНВП; первоочередные действия членов буровой вахты по сигналу «Выброс!» , «Газовая опасность!» и по эвакуации приоткрытом фонтане; технику безопасности при возникновении ГНВП, при ликвидации ГНВП и при переходе ГНВП в открытый фонтан; средства индивидуальной защиты, противопожарные и взрывопредупреждающие меры, а также средства контроля загазованности рабочих мест.

Уметь: обслуживать и управлять элементами противовыбросового оборудования, задвижками с ручным и гидравлическим управлением, регулируемыми дросселями в манифольдах, линиях глушения и дросселирования; выполнять работы по герметизации устья скважины при сигнале «Выброс!»; готовить к работе средства дегазации бурового раствора и средства утяжеления бурового раствора; контролировать результаты измерения параметров бурового раствора в плане их соответствия требованиям ГТН; вводить в буровой раствор химические реагенты и материалы; перемещать (перекачивать) буровой раствор между элементами циркуляционной системы буровой установки; выполнять под руководством бурильщика регулировочные действия по гидравлическому и ручному управлению превенторами и задвижками на манифольде, линии глушения и дросселирования; выполнять работы по оборудованию устья скважины, сборке и установке устьевой, фонтанной арматуры и противовыбросового оборудования.
Владеть: навыками обслуживания элементов противовыбросового оборудования, задвижек с ручным и гидравлическим управлением, регулируемых дросселей, применяемых в манифольдах, линии глушения и дросселирования; выполнения работ по герметизации устья скважины при сигнале «Выброс!»; подготовки к работе средств дегазации бурового раствора и средств утяжеления бурового раствора; по контролю уровня бурового раствора в приемных емкостях, уровня раствора в скважине; по контролю результатов измерения параметров бурового раствора в плане их соответствия требованиям ГТН; по введению в буровой раствор химических реагентов и материалов; - по перемещению (перекачке) раствора между элементами циркуляционной системы; по ведению работ под руководством бурильщика при выполнении регулировочных действий по гидравлическому и ручному управлению превенторами и задвижками на

манифольде, линии глушения и дросселирования; ведения работ по оборудованию устья скважин, сборке и установке устьевой, фонтанной арматуры и противовыбросового оборудования.

Содержание дисциплины:
Лекционный материал по следующим темам:
Тема №1. Классификация ГНВП: определение, проявление, выброс, фонтан, грифон, отличия между разными стадиями ГНВП.
Тема №2. Теория давлений в скважине: гидростатическое давление, забойное давление, ЭЦП, пластовое давление, АВПД, АНПД, горное давление, давление поглощения и гидравлического разрыва, испытания горных пород.
Тема №3. Условия возникновения ГНВП: геологические, технические, технологические, организационные условия возникновения ГНВП, теория барьеров, линии защиты скважины.
Тема№4. Причины ГНВП: геологические, технические, технологические, организационные причины и условия их возникновения.
Тема№5. Признаки ГНВП: признаки раннего и позднего обнаружения, прямые и косвенные признаки.
Тема№6. Профилактика ГНВП: профилактика ГНВП при проектировании, при бурении, промывке, цементировании, оценка рисков, УТЗ.
Тема№7. Герметизация скважины при ГНВП: методы герметизации скважины, жесткое закрытие, мягкое закрытие, стабилизация давления, миграция газа в скважине.
Тема №8. Миграция газа в скважине: миграция газа в открытой скважине, миграция газа в закрытой скважине, подконтрольная миграция газа в скважине.
Тема №9. Расчет листа глушения: основы расчета листа глушения, правила округлений, критические ошибки.
Тема №10. Методы глушения скважины: методы глушения скважины, метод бурильщика, метод ожидания и утяжеления, объемный метод глушения.
Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 20 часов.
Практические задания:
Практические задания по дисциплине содержат задачи по темам, вынесенным в письменную проверочную работу:

Задача №1.

Исходные данные: Глубина скважины: 3810 м
Удельный внутренний объем бурильных труб: 9,29 л/м Удельный объем металла бурильных труб: 3,96 л/м Удельный внутренний объем УБТ: 4,16 л/м

Удельный объем металла УБТ: 17,47 л/м
Удельный объем кольцевого пространства в зоне бурильных труб: в открытом стволе: 23,99 л/м

в обсадной колонне: 26,86 л/м

Плотность бурового раствора: 1,47 кг/л Длина свечи: 27 м
Рассчитайте объем бурового раствора, который следует стравливать на каждую свечу бурильных труб, спускаемых в скважину под давлением.

Задача №2.

Данные по скважине (Метрич.система/бар)

Диаметр скважины - 215 мм
Глубина скважины - 3760 м. верт, глубина /глубина по ств.
Обсадная колонна - 244 мм
Колонна спущена на глубину - 3010 м. (верт.гл./гл. по ств)
Бурильные трубы - 127 мм,
Удельный объём - 9,30 л/ м
Толстостенные бурильные трубы -127 мм, длина - 149 м, Удельный объем - 4,60 л/м
Утяжелённые бурильные трубы- 158 мм, длина -275 м, Удельный объём - 3,10 л/м
Плотность бурового раствора - 1,69 г/см^3
Удельные объемы
УБТ в открытом стволе- 16,8 л/м
Бурильные трубы/толстостенные бурильные трубы в открытом стволе - 24,7 л/м
Бурильные трубы в обсадной колонне - 25,7 л/м Насосы
Подача = 16,2л/ход
Давление, Скорость прокачки - 45 бар, 30 ход/мин
Плотность бурового раствора, вызывающая разрыв пород под башмаком колонны - 1,99 г/см3
Скважина была закрыта после обнаружения проявления. Данные о притоке:
Давление в бурильных трубах на устье закрытой скважины - 37 бар
Давление в кольцевом пространстве на устье закрытой скважины - 50 бар Приращение объёма в приёмной ёмкости - 1600 л
Решено глушить скважину методом бурильщика, 30 ход/мин
Исходя из приведенных выше данных, ответьте на следующие вопросы. При проведении расчётов можете воспользоваться прилагаемым листом глушения.

International Institute of Further Education

Surface BOP Kill Sheet - Vertical Well (Metric/Bar)

Дата : _____

Имя : _____

Данные о прочности пород:

Давление на устье при испытании пород на приемистость **(A)** бар

Плотность бурового раствора при испытании пород на приемистость **(B)** кг/л

Максимально допустимая плотность бурового раствора =

$$\textbf{(B)} + \frac{\textbf{(A)}}{\text{Верт. гл. баш. x } 0.0981} = \textbf{(C)} \text{ кг/л}$$

Начальное макс. доп. давл. на уст. в КП (MAASP):

((C) - Плотность применяемого бур. р-ра) x Верт. гл. баш. x 0.0981

= _____ бар

Данные по скважине на текущий момент

Применяемый буровой раствор:

Плотность _____ кг/л

Данные о башмаке колонны:

Диаметр _____ мм

Глубина по стволу _____ м

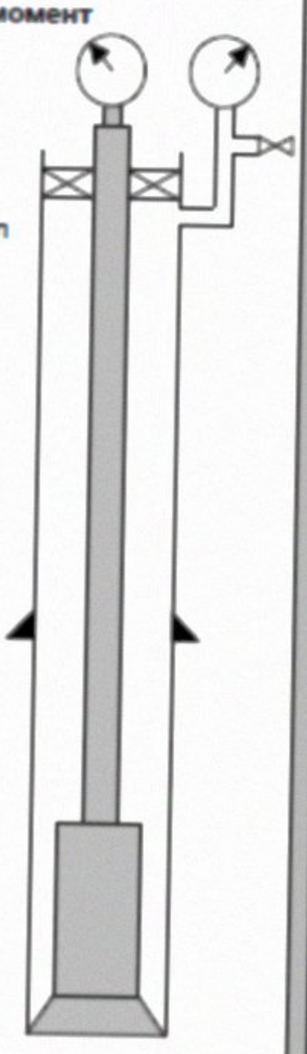
Верт. глубина _____ м

Данные по скважине:

Диаметр _____ мм

Глубина по стволу _____ м

Верт. глубина _____ м



Подача насоса №1	Подача насоса №2
л / ход	л / ход

	(PL) Давление прокачки [бар]	
Скорость прокачки:	Насос №1	Насос №2
ход / мин		
ход / мин		

Данные предварительной регистрации объема:	Длина, м	Удельный объем, л / м	Объем, литры	Число ходов насоса, ходов	Время, минуты
Бурильные трубы (БТ)	x	=		Объем / Подача насоса	Число ходов насоса / Скорость прокачки
Толстостенные бурильные трубы (ТБТ)	x	=	+		
Утяжеленные бурильные трубы (УБТ)	x	=	+		
Объем бурильной колонны			**(D)** л	**(E)** ходов	мин
УБТ в открытом стволе	x	=			
БТ / ТБТ в открытом стволе	x	=	+		
Объем КП в открытом стволе			**(F)** л	ходов	мин
БТ в обсадной колонне	x	= **(G)**	+	ходов	мин
Общий объем кольцевого пространства (КП)			**(F+G) = (H)** л	ходов	мин
Общий объем промывочной жидкости в скважине			**(D+H)** = (I) л	ходов	мин
Объем поверхностной обвязки			**(J)** л	ходов	
Общий объем циркулирующей промывочной жидкости			**(I+J)** л	ходов	

International Institute of Further Education

Surface BOP Kill Sheet - Vertical Well (Metric/Bar)

Дата : _____

Имя : _____

Данные о притоке:

Давление в бур. трубах (SIDPP) _____ бар Давление в затр.пр-ве (SICP) _____ бар Приток _____ литров

Плотность раствора глушения

KMD

Плотность применяемого бур.раствора + SIDPP / Верт.гл. x 0.0981

..... + (_____ / x 0.0981) =

..... кг / л

Начальное давление циркуляции

ICP

Давление прокачки + SIDPP

..... + ... =

..... бар

Конечное давление циркуляции

FCP

(Плотность раствора глушения / Плотность применяемого бур.раствора) x Давление прокачки

_____ x ..... =

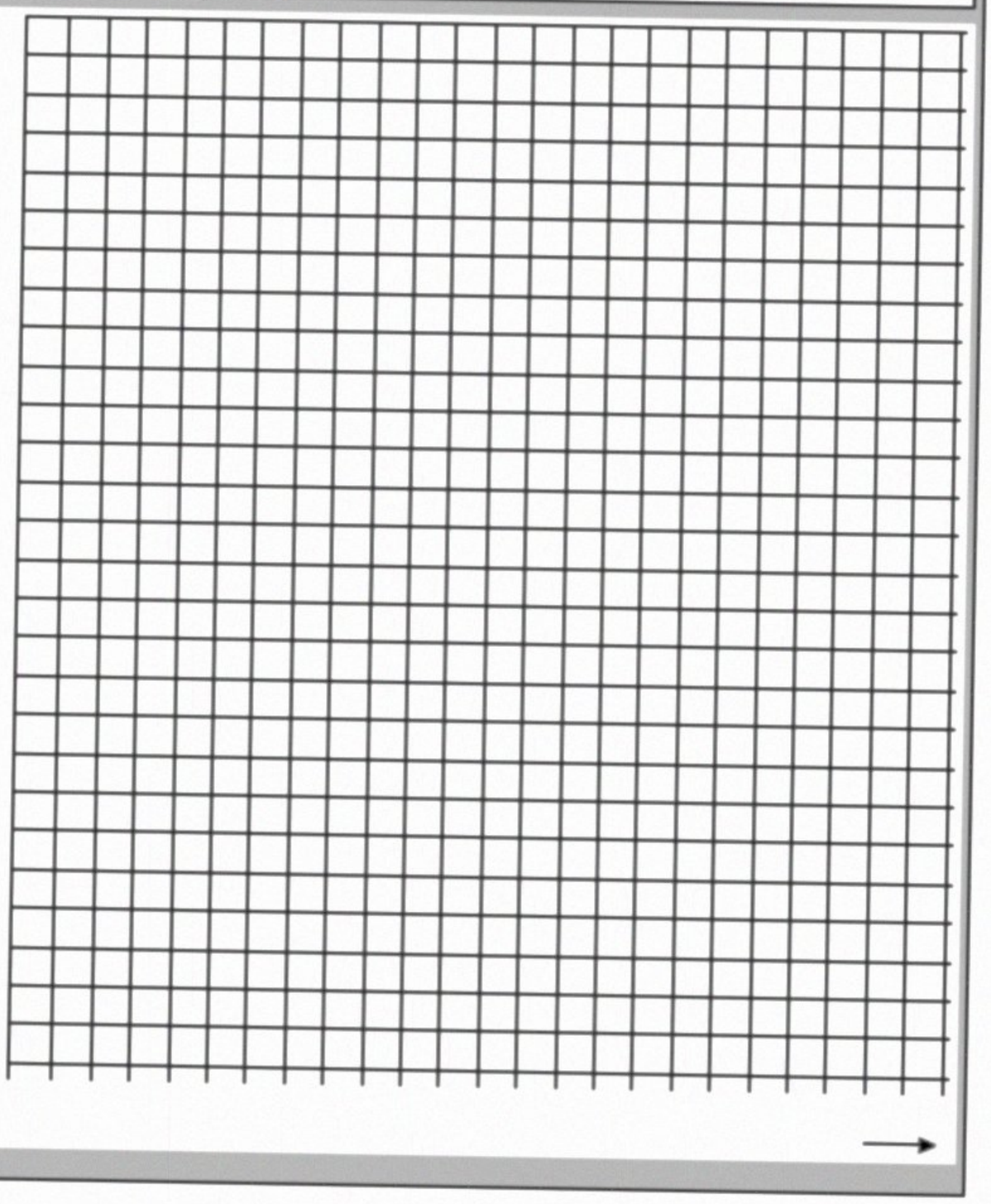
..... бар

(K) = ICP - FCP ..... бар

(K) x 100 / (E) = ... бар/100 ходов

Ходов	Давление [бар]

Гидростатическое и гидродинамическое давление в бурильных трубах [бар] →



Общая трудоемкость практической работы составляет 10 часов
Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.
Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 6 часов

Оценка качества освоения дисциплины:
Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации и решения практических заданий. Результат рассчитывается как средневзвешенное количество баллов, набранных слушателем при изучении дисциплины в течение всего календарного периода изучения дисциплины, при выполнении практического задания и при прохождении тестирования, и рассчитывается по формуле:
S = T+P
где S – итоговые баллы по дисциплине, T – баллы по результату прохождению тестирования, P – баллы по выполнению практического задания.
По каждой из дисциплин знания оцениваются по 100-бальной шкале. Если по дисциплине предусмотрен зачет, то:
61-100 – «зачет»
0-60 – «незачет»
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов.
Стоимость вопроса – 3 балла. Максимальное количество баллов, которые можно набрать – 60.
Практическое задание по дисциплине содержит задачу, вынесенную в письменную проверочную работу. Максимальное количество баллов, которые можно набрать – 40.
Для успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине слушателю необходимо изучить лекционный материал, выполнить практическое задание (40 баллов) и успешно пройти тестирование (60 баллов).

Оценочные материалы (пример):
Вопрос1:Самопроизвольный выход флюида из пласта в ствол скважины, не предусмотренный технологией бурения?
=Проявление
~Выброс
~Фонтан
~Грифон

Вопрос2:Что из перечисленного относится к аварии в процессе бурения (два ответа)?
~Проявление
~%50%Фонтан
~%50%Грифон

~Выброс
Вопрос3:Какая стадия ГНВП развивается по разломам массива горных пород или по цементному камню?
~Проявление
~Выброс
=Грифон
~Фонтан

Вопрос 4:Для какого типа флюида характерен выброс?{
=газ
~нефть
~рапа
~водонефтяная смесь

Вопрос 5: Внезапный прорыв на поверхность флюида (чаще всего газа), движущегося под большим давлением по затрубному пространству, цементному камню или разломам горных пород околоствольного пространства скважины?
~фонтан
~выброс
=грифон
~проявление

Вопрос 6: Какой фонтан наиболее опасен и сложно ликвидируем?
~Нефтяной
~Водяной
~Водонефтяной
=Газовый

Вопрос7: Какой тип флюида при переходе в открытое фонтанирование самовоспламеняется?
~Нефть
=Газ
~Вода

Вопрос8: Что происходит с газовым притоком при выбросе?
=Идет подъем его с расширением и снижением давления
~Идет подъем его со сжатием и увеличением давления
~Идет подъем его с расширением и сохранением давления
~Идет подъем его с сохранением объема и давления

Вопрос9::При какой стадии ГНВП на устье наблюдается перелив раствора?
~выброс
=проявление
~грифон
~фонтан

Вопрос10::Что из перечисленного относится к осложнениям в процессе бурения (два ответа)?
~%50%Проявление
~Фонтан
~Грифон
~%50%Выброс

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Практические занятия	Применение алгоритмов определения задач, планирование действий для достижения конкретных целей	Наглядный, словесный; практический	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.

Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Митчелл Дж. Безаварийное бурение. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-4344-0447-1..
2. Попов А. Н., Спивак А. И., Акбулатов Т. О. и др. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учеб. для вузов / Под общ. ред. А. И. Спивака. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. — 509 с.: ил. — ISBN 5-8365-0129-7.

Информационное обеспечение

1. Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru
2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию/большой опыт работы/ личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 8. «Управление технологическими процессами строительства» (16 часов)

Общая характеристика:

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов навыков и знаний по основным блокам организационной системы управления предприятия, обеспечивающих эффективную их реализацию.

Задачами изучения дисциплин являются:

- формирование знаний о содержании управления производственными системами, основных принципах, базовых понятиях и назначении управления производственными системами в производственной деятельности организации;
- усвоение теоретических основ, принципов и методов управления производственными системами;
- формирование представлений о современном экономическом законодательстве, методических и нормативных документах, регламентирующих управление производственными системами;

– представление о современных принципах, типах, формах и методах в современных системах управления производством;
– приобретение теоретических и практических навыков управления производственными системами во времени и пространстве;
– формирование знаний о способах, методах и особенностях организации производства;
– использование информации для обоснования экономической целесообразности использования различных методов управления производственными системами и средств автоматизации производства;
– представление о современных методах сбора и анализа информации, позволяющих фиксировать внимание на наиболее важных областях управления производственными системами.
В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:
слушатель должен знать:
- принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносить корректировку в проектные данные;
слушатель должен уметь:
- определять потребность в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов, участвовать в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной службы, осуществлять работу в контакте с супервайзером;
слушатель должен владеть:
- навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта, навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ, методами оценки сходимости результатов расчетов, получаемых по различным методикам.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:
Тема 1. Предмет, задачи дисциплины: организационная структура управления предприятием; организационная структура аппарата управления цехом.
Тема 2. Основы организации производства и труда на предприятиях. Производственный процесс и его структура. Расчет длительности производственного цикла производства.
Тема 3. Управление производством предприятия. Система управления производством и ее характеристика. Управление производственной деятельностью.
Тема 4. Оперативное управление технологическими процессами на предприятиях. Основы управления производственно-технологическими процессами. Основы принятия управленческих решений. Оперативное управление производственно-технологическими процессами.
Тема 5. Организация управления технологическими процессами. Автоматизированные системы управления производственными процессами бурения нефтяных и газовых скважин.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 10 часов
Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.
Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 6 часов

Оценка качества освоения дисциплины:
Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации и решения практических заданий. Результат рассчитывается как средневзвешенное количество баллов, набранных слушателем при изучении дисциплины в течение всего календарного периода изучения дисциплины, при выполнении практического задания и при прохождении тестирования, и рассчитывается по формуле:
S = T+P
где S – итоговые баллы по дисциплине, T – баллы по результату прохождению тестирования, P – баллы по выполнению практического задания.
По каждой из дисциплин знания оцениваются по 100-бальной шкале. Если по дисциплине предусмотрен зачет, то:
61-100 – «зачет»
0-60 – «незачет»
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса – 3 балла. Максимальное количество баллов, которые можно набрать – 60.
Практическое задание по дисциплине содержит задачу, вынесенную в письменную проверочную работу. Максимальное количество баллов, которые можно набрать – 40.
Для успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине слушателю необходимо изучить лекционный материал, выполнить практическое задание (40 баллов) и успешно пройти тестирование (60 баллов).

Оценочные материалы (пример):
Вопрос 1: В каком году утвержден профессиональный стандарт «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли»?
~2010
~2012
=2014
~2016

Вопрос 2: Супервайзер имеет право нанимать и увольнять сотрудников?
-Да
=Нет
-иное

Вопрос 3: Преимущество внутреннего супервайзинга
~все риски на балансе заказчика
=информационная безопасность
~подбор и содержание специалистов внутри компании
~отсутствие затрат при неравномерности загрузки супервайзеров

Вопрос 4: Супервайзер имеет право приостановить бурение, если возникает угроза здоровью или жизни персонала, а также возникает угроза аварии
=Да
-Нет
-иное

Вопрос 5:Какие сервисы обязательны при строительстве скважин?
=буровые станки и буровая бригада; ННБ; обработка бурового раствора; тампонажные работы на скважине
~буровые станки и буровая бригада; ННБ; обработка бурового раствора; тампонажные работы на скважине; ИПТ
~буровые станки и буровая бригада; спуск обсадной колонны; обработка бурового раствора; тампонажные работы на скважине
~буровые станки и буровая бригада; ННБ; долотный сервис; тампонажные работы на скважине

Вопрос 6: При бурении эксплуатационных скважин с низким геолого-техническим риском какой тип сервиса наиболее предпочтителен?
~генподряд с выделенным сервисом
~интегрированный сервис
=раздельный сервис
~генподряд

Вопрос 7: При генподряде риски для подрядчика низкие
-Да
=Нет
-иное

Вопрос 8: Назовите одно из преимуществ для заказчика при раздельном сервисе
~высокая мотивация подрядчиков
=отсутствие наценки на предоставляемый сервис
~все риски ложатся на подрядчиков

~известна окончательная стоимость строительства скважины

Вопрос 9: Из каких элементов состоит матрица приоритетов?
~стоимость; требования заказчика
=время; стоимость; содержание
~стоимость; время
~нет такой матрицы

Вопрос 10: Иерархическая структура работ (ИСР) – инструмент, позволяющий разбить проект на составляющие, более мелкие работы
=Да
-Нет
-иное

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Практические занятия	Применение алгоритмов определения задач, планирование действий для достижения конкретных целей	Наглядный, словесный; практический	Проблемное обучение, Концентрированное обучение
Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.

Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1.Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.: ил. — ISBN 5-94423-066-5.
2.Ганджумин Р. А., Калинин А. Г., Сердюк Н. И. Расчеты в бурении: Справочное пособие / Под ред. А. Г. Калинина. — М.: РГГРУ, 2007. — 668 с. — ISBN 5-88595-14-01.

Информационное обеспечение

1. Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru
2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию/большой опыт работы/ личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 9. «Документооборот при оказании услуг бурового супервайзинга» (14 часов)

Общая характеристика:

Цель дисциплины:

формирование представления принципов информационной системы управления строительством скважин и автоматизированной обработки информации, поступающей со скважин в реальном времени; знаний о документообороте при буровом супервайзинге скважин; основ подготовки отчетной информации, анализа и способов ее получения.

Задачи дисциплины:

- научиться основам организации ведения работ по буровому супервайзингу
- иметь представления о роли и основных задачах бурового супервайзера при бурении скважин; требований к супервайзеру, его прав и обязанностей.
- обобщение результатов практического опыта ведению работ по супервайзингу бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

В результате освоения дисциплины слушатель приобретет следующие компетенции:

знать: порядок работы, права, обязанности, организацию работы и должностную инструкцию бурового супервайзера; нормативно-техническую документацию на строительство

нефтяных и газовых скважин (групповой проект, программа и рабочий план)); инструкции по безаварийному ведению работ; перечень необходимой проектно- технической документации для бурения скважин, технология бурения скважин, технические характеристики бурового оборудования и инструмента и КИП.

уметь: на основании проектной документации, планов и программ работ формировать сменное задание персоналу, участвующему в процессе бурения; читать техническую документацию; формировать устно и письменно предписания, указания по приведению условий труда и проживания, состояния оборудования в соответствие требованиям безопасности; разрабатывать предложения по устранению системных нарушений требований промышленной безопасности при выполнении производственного процесса; использовать программные продукты для мониторинга параметров бурения; оформлять служебную документацию с точным описанием признаков и видов возникающих осложнений при бурении скважины, действий буровой бригады и результатов ликвидации осложнений и аварий; использовать показания КИП и данных геолого-технических исследований для оценки хода процесса бурения скважины в соответствии с проектными решениями; вести учет расхода материалов, запчастей и оборудования.

владеть: методами и средствами управления проектами в нефтегазовом комплексе, проверки и обеспечения наличия проектной документации, программ (планов) работ на месторождениях; навыками работы с нормативными документами и инструкциями, регламентирующими вопросы: эксплуатации и обслуживания; технологического оборудования; выполнения технических работ; по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема 1. Порядок работы бурового супервайзера

1.1. Требования к квалификации бурового супервайзера

1.2. Задачи, права и обязанности бурового супервайзера

1.3. Контроль организации и условий труда на буровом объекте. Тема 2. Источники информации при супервайзинге бурения скважин

2.1. Проектная и разрешительная документация

2.2. Правила промышленной безопасности

2.3. Станция геолого-технологических исследований

2.4. Станция управления забойной телеметрией

Тема 3. Организация работы бурового супервайзера с документами

3.1. Ведение учета оплаты работы подрядчиков

3.2. Порядок работы с документами на буровом объекте

3.3. Учет непроизводительного времени

3.4. Порядок сдачи отчетных документов по скважине

3.5. Экспертиза документации

3.6. Планирование графика заезда супервайзеров на объекты
3.7. Документооборот при буровом супервайзинге
3.8. Состав отчетных документов супервайзера

3.9. Суточный рапорт супервайзера
3.10. Вахтовый отчет супервайзера по скважине
3.11. Квартальный отчет по супервайзингу бурения скважин
3.12. Ведомость оснащения поста супервайзера
3.13. Акт передачи материально-технических средств Тема 4. Оснащение поста бурового супервайзера
4.1. Компьютерное обеспечение поста супервайзера
4.2. Система компьютерной связи поста супервайзера
4.3. Материально-техническое обеспечение поста супервайзера
Тема 5. Компьютерное и информационное обеспечение для автоматизации задач бурового супервайзинга
Тема 6. Общие принципы проведения тендерных мероприятий по буровому супервайзингу.
Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 8 часов.
Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.
Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 6 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:
Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации в форме . Критерии оценки результатов освоения программы обучения: в результате освоения программы курса слушатель должен повысить свои теоретические знания в области предупреждения и ликвидации прихватов. Критерием оценки учебной деятельности обучаемых считать результаты итогового тестирования. На прохождение промежуточной аттестации отводится 1 академический час. Тест считать успешным при количестве правильных ответов в объеме не менее 61% от количества вопросов в итоговом тесте. Предоставляется 3 попытки.
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов.
Стоимость вопроса – 5 баллов. Максимальное количество баллов, которые можно набрать – 100.
Успеваемость слушателей определяется следующими оценками:
«зачет»/«незачет».
Дифференциация результатов:
61-100 – «зачет»
0-60 – «незачет»

Оценочные материалы (пример):

Вопрос № 1. Ежедневно супервайзер обязан передавать заказчику:

a. Вахтовый отчет
b. Рапорт
c. Баланс производственного времени
d. Объяснительную

Вопрос № 2. Что супервайзер обязан сделать в первую очередь при возникновении внештатной ситуации на буровой?

a. Принять непосредственное участие в ее устранении
b. Поставить в известность руководство и ответственных лиц
c. Составить акт об аварии
d. Самоустраниться

Вопрос № 3. Вахтовый отчет супервайзера должен обязательно содержать следующую информацию:

a. Проектные и фактический профиль скважины
b. Расход химреагентов и материалов
c. Учет работы транспорта
d. Акт о цементировании скважины

Вопрос №4. Укажите текстовый редактор

a. Outlook Express
b. Internet Explorer
c. Microsoft Word
d. Paint
e. ICQ

Вопрос № 5. Найдите компьютерный порт для подключения клавиатуры:

a. LPT
b. COM
c. USB
d. PCI
e. DVI

Вопрос № 6. Супервайзерский пост – это:

a. рабочее место супервайзера
b. структурная единица супервайзерской службы для непосредственной организации и контроля строительства скважин

c. место постоянной дислокации супервайзера

Вопрос №7. Перечень технологических и технических нарушений, требующих оперативной остановки процесса строительства скважин супервайзером:

a. Отсутствует обсадная колонна под кондуктор следующей скважины
b. Плотность бурового раствора при вскрытии нефтегазового пласта не соответствует требованиям план–программы на бурение скважины на 0,005 г/см3
c. Неисправен индикатор веса

Вопрос №8. Основным руководящим документом супервайзера на скважине является:

a. Должностная инструкция
b. Инструкция по технике безопасности
c. Проект на строительства скважины
d. Все вышеперечисленное

Вопрос № 9. Супервайзер – это:

a. Инженер, полномочный представитель Заказчика на буровом объекте, осуществляющий организацию и контроль строительства скважины в строгом соответствии с регламентирующими документами и интересами Заказчика.
Обеспечивает круглосуточный контроль качества работ на ответственных и ключевых технологических операциях строительства скважины.
b. Специалист, запрещающий и останавливающий работы на объектах в случае невыполнения Подрядчиком требований нормативных документов по строительству и восстановлению скважин, а также требований нормативных документов по промышленной, пожарной и экологической безопасности.
c. Инженер, участвующий в расследовании всех аварий, осложнений и брака, происходящих в процессе строительства и восстановления скважин.

Вопрос №10. Выберите расширение файла видеофильма:

a. JPG
b. AVI

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение

Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.
Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1.Бриджес К. Л. Руководство для супервайзера по буровым растворам и их использованию. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2018. — xviii, 422 с. — ISBN 978-5-4344-0483-9.

2. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.: ил. — ISBN 5-94423-066-5.

Информационное обеспечение

1. Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru
2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Педагогические работники, задействованные для реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию/большой опыт работы/ личные достижения в области образования, а также имеющие высшее образование по профилю преподаваемого курса, а также дополнительное профессиональное образование в области педагогики.

Дисциплина 10. «Управление персоналом» (14 часов)

Общая характеристика:

Цель освоения дисциплины - совершенствование и (или) овладение слушателями курсов новыми

компетенциями, необходимыми для организации процесса эффективного функционирования системы управления персоналом для достижения целей организации.

Задачи дисциплины:

- освоить основных понятий формирования системы персонала на предприятии;
- разобраться в основах управления организационным поведением людей и процессами;
- изучить нормативно-правовые основы управления персоналом;
- сформировать понимание о сущности, принципах и содержании управления персоналом;
- ознакомиться с основами управления организационным поведением людей и процессами.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

слушатель должен знать:

- основы документооборота и документационного обеспечения организации;
- основы производственного менеджмента;
- технологии, методы и методики проведения анализа и систематизации документов и информации;
- порядок определения перспективной и текущей потребности в персонале;
- методы, способы и инструменты управления персоналом, обеспечения кадровой безопасности;
- методы оценки работы структурных подразделений, результатов труда персонала.

слушатель должен уметь:

- документировать трудовые отношения различных категорий работников и специальных субъектов трудового права в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, регламентами (стандартами) документооборота организации;
- собирать, анализировать и структурировать информацию об особенностях и возможностях персонала организации;
- определять параметры и критерии оценки персонала;
- анализировать эффективность работы системы организации труда персонала и нормирования труда на рабочих местах;
- применять технологии материальной мотивации в управлении персоналом;

слушатель должен владеть:

- навыками применения нормативных правовых документов в кадровом документообороте;
- навыками, основы управления персоналом, умение влиять как на отдельно взятых участников коллектива, так и на команду в целом;
- методами анализа количественной и качественной потребности в персонале;
- технологией оценки результатов персонала в достижении общей цели организации;
- инструментами материального и морального вознаграждения при формировании мотивационного механизма.

Содержание дисциплины:

Лекционный материал по следующим темам:

Тема 1. Сущность, принципы и содержание управления персоналом. Сущность, принципы и содержание управления персоналом. Особенности управления персоналом в современных условиях функционирования организаций (предприятий). Функции и методы управления персоналом.

Тема 2. Основные понятия формирования системы персонала на предприятии. Основные понятия управления персоналом. Модели управления персоналом. Формирование системы управления персоналом

Тема 3. Нормативно-правовые основы управления персоналом. Нормативно- методические документы системы управления персоналом. Правовое обеспечение системы управления персоналом. Соблюдение, исполнение и применение норм действующего законодательства.

Тема 4. Управление организационным поведением людей и процессами. Планирование персонала Организация найма и отбора персонала. Мотивация и стимулирование деятельности человеческих ресурсов. Управление конфликтами. Коммуникации в системе управления. Антикризисное управление персоналом.

Тема 5. Производственный менеджмент.

Общая трудоемкость лекционных занятий составляет 8 часов.

Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками, методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 8 часов. Самостоятельная работа слушателя представляет собой работа с учебниками,
методическими пособиями, лекционным материалом, подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 6 часов.

Оценка качества освоения дисциплины:

Оценка качества освоения материала слушателем осуществляется посредством прохождения промежуточной аттестации в форме зачета. Критерии оценки результатов освоения программы обучения: в результате освоения программы курса слушатель должен повысить свои теоретические знания в области предупреждения и ликвидации прихватов. Критерием оценки учебной деятельности обучаемых считать результаты итогового тестирования. На прохождение промежуточной аттестации отводится 1 академический час. Тест считать успешным при количестве правильных ответов в объеме не менее 61% от количества вопросов в итоговом тесте. Предоставляется 3 попытки.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования содержит 20 вопросов. Стоимость вопроса – 5 баллов. Максимальное количество баллов, которые можно набрать – 100.

Успеваемость слушателей определяется следующими оценками:
«зачет»/«незачет».
Дифференциация результатов:
61-100 – «зачет»
0-60 – «незачет»

Оценочные материалы (пример):
Вопрос №1. Чем завершается обучение в компании:
- ☐ Планирование и разработка программ обучения
- ☐ Определение потребности в обучении
- ☐ Оценка результата обучения
- ☐ Обеспечение обучения

Вопрос №2. Краткосрочное обучение – это
- ☐ Второе высшее образование
- ☐ MBA
- ☐ Долгосрочные обучающие программы
- ☐ Тренинги

Вопрос №3. Разница между деловыми и ролевыми играми в том, что…
- ☐ Нет разницы, это синонимы
- ☐ Ролевая игра – это не про бизнес, а про отношения
- ☐ В деловой игре нет четких ролевых инструкций
- ☐ Ролевая игра подходит для психотерапии, а деловая – для тренингов

Вопрос №4. Группа специалистов и руководителей, готовящихся к работе в рамках новых направлений (при диверсификации производства, разработке новых товаров и технологий):
- ☐ Резерв развития
- ☐ Резерв функционирования
- ☐ группа А
- ☐ группа В

Вопрос №5. Группа специалистов и руководителей, которые должны в будущем обеспечить эффективное функционирование организации.
- ☐ Резерв развития
- ☐ Резерв функционирования
- ☐ группа А
- ☐ группа В

Вопрос № 6. Наименее весомый фактор для формирования кадрового резерва: мотивация труда

- ☐ профессионализм и компетентность
- ☐ личностные качества и потенциальные возможности
- ☐ опыт

Вопрос № 7. Долгосрочное обучение – это

- ☐ семинары
- ☐ конференции
- ☐ MBA
- ☐ Стажировки

Вопрос № 8. Рекомендуемые затраты на обучение сотрудников:

- ☐ % от годового оборота организации (0,25-3 %)
- ☐ % от годового оборота организации (5-6 %)
- ☐ % от выручки организации (1 %)
- ☐ 2 % от фонда оплаты труда

Вопрос № 9. Статья бюджета внутреннего обучения

- ☐ стоимость курса обучения
- ☐ командировочные расходы
- ☐ зарплата тренинг-менеджера
- ☐ стоимость участия в конференции

Вопрос № 10.Статья бюджета внешнего обучения

- ☐ стоимость методических материалов и пособий
- ☐ стоимость помещения, оборудования и питания
- ☐ административные расходы
- ☐ командировочные расходы

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения	Приемы обучения	Методы обучения	Технологии обучения
Лекционные занятия	Выделение главного в изучаемом материале; создание проблемной ситуации	Словесный; Наглядный	Проблемное обучение, Концентрированное обучение

Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Словесный; Практического обучения	Критическое мышление

Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.
Информационно-справочные материалы и поисковые системы	Практические	Изучения дополнительной информации по курсу, персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей и чтения лекционного материала (Adobe Reader или аналоги, программы MS Office (Word, Excel, PowerPoint и др.) или Open Office)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Митчелл Дж. Безаварийное бурение. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-4344-0447-1.
2. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.: ил. — ISBN 5-94423-066-5.

Информационное обеспечение

1. Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru
2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

Кадровые условия

Реализация программы профессиональной переподготовки «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» обеспечивается педагогическими работниками, квалификация которых соответствует требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (приказ Минтруда России от 08.09.2015 № 608н) и отраслевого профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» (приказ Минтруда России от 14.04.2025 № 228н).
Основные требования к педагогическим работникам:

Наличие высшего образования – бакалавриат, специалитет или магистратура (направление: нефтегазовое дело, техника и технологии бурения, стандартизация и

метрология, профессиональное обучение или аналогичное).

Допускается наличие среднего профессионального образования по специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин» при условии:

- опыта практической работы в нефтегазовой отрасли (в области бурения, строительства скважин, ЗБС) не менее 5 лет;
- прохождения профессиональной переподготовки в области педагогики (не менее 250 часов).
- Опыт практической работы в нефтегазовой отрасли – не менее 3 лет (для лиц с высшим образованием) или не менее 5 лет (для лиц со средним профессиональным образованием) в должностях, связанных с бурением нефтяных и газовых скважин, строительством скважин, зарезкой боковых стволов (ЗБС), технологическим контролем.
- Профессиональная переподготовка в области педагогики (для лиц, не имеющих педагогического образования) – программы не менее 250 часов.
- Повышение квалификации по профилю преподаваемых дисциплин не реже одного раза в три года (подтверждается удостоверениями, сертификатами).
- Наличие сертификата по контролю скважины и управлению скважиной при газонефтеводопроявлениях (ГНВП) – для преподавателей, ведущих модули «Контроль скважины. Управление при ГНВП» и «Координация действий при нештатных и аварийных ситуациях»).
- Обучение по охране труда, пожарной безопасности, оказанию первой помощи – в соответствии с требованиями законодательства.

Квалификация педагогических работников, задействованных в реализации программы:

ФИО	Должность	Образование	Педагогическая подготовка	Опыт в отрасли	Повышение квалификации / сертификаты
Загидуллин Владимир Наилевич	Преподаватель	Среднее профессиональное: «Бурение нефтяных и газовых скважин» (диплом техника, 2010)	Диплом о профпереподготовке «Педагогика профессионального образования» (2023, 250 ч)	Более 10 лет (документально: стаж работы в отрасли подтверждается профильными сертификатами и непрерывным повышением квалификации с 2023 по 2026 г.)	• IWCF Well Control (Supervisor, Surface) – 2023 • «Контроль скважины. Управление при ГНВП» 3 уровень – 2023 (сертификат АНК) • «Безаварийное бурение» – 2025 (24 ч) • «Безаварийное ведение работ при ТКРС» – 2026 (24 ч)
Семёнова Ксения Евгеньевна	Преподаватель	Высшее: магистр «Стандартизация и метрология» (2018); бакалавр «Профессиональное обучение (по отраслям)» (2016)	Высшее педагогическое образование (бакалавр по профилю «Профессиональное обучение»)	Опыт работы в нефтегазовой сфере с 2023 года, с 2025г заместитель генерального директора по качеству, специалист по ОТ, ПБ и ООС; с 2026 г. – преподаватель	• Профпереподготовка «Бурение нефтяных и газовых скважин» – 2026 (256 ч) • «Буровые растворы» – 2024 (24 ч) • «Контроль скважины. Управление при ГНВП» – 2025 (аттестована, протокол № П20260113/72) • «Безаварийное ведение работ при ТКРС» – 2026 (24 ч) • Обучение по охране труда, пожарной безопасности, работе на высоте, первой помощи (2025–2026)

2.4. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Практическая подготовка осуществляется в организации, соответствующей профилю образовательной программы на основании договора.

2.3.1. Форма итоговой аттестации

Итоговая аттестация является обязательной для слушателей, завершающих обучение по программе профессиональной переподготовки. Она проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Итоговая аттестация по образовательной программе проводится в форме междисциплинарного экзамена.

Междисциплинарный экзамен представлен 50 тестовыми заданиями с возможностью выбора верного ответа. Выборка вопросов осуществляется путем случайного забора из банка вопросов по каждой дисциплине 4-5 вопросов. Стоимость каждого вопроса – 2 балла. Максимальное количество баллов за прохождение междисциплинарного экзамена, которое может набрать слушатель – 100. Обучающемуся даётся три попытки на прохождение аттестации, за конечную засчитывается попытка с высшим баллом.

Шкала перевода в балльную систему:

Процент верных ответов, %	Оценка по пятибалльной системе
от 91 % до 100 %	«отлично»
от 76 % до 90 %	«хорошо»
от 61 % до 75 %	«удовлетворительно»
менее 61%	«неудовлетворительно»

2.3.2. Оценочные материалы (пример)

Вопрос 1: Нарушение непрерывности технологического процесса строительства скважины, требующее для его ликвидации проведение специальных работ, не предусмотренных проектом

=Авария

~Осложнение

~Потеря контроля

~Простой

Вопрос 2: Оставление или падение в скважину элементов обсадных колонн или бурильных труб считается...

=Аварией

~Осложнением

Вопрос 3: Прихваты в скважине относятся к...

=Авариям
~Осложнениям

Вопрос 4: Открытое фонтанмирование в скважине относятся к...
=Авариям
~Осложнениям

Вопрос 5: Обсадная колонна, служащая для разобщения несовместимых по условиям бурения зон при углублении скважины до намеченной глубины, называется….
~ Направление
~ Кондуктор
= Промежуточная
~ Эксплуатационная

Вопрос 6: Самая последняя колонна обсадных труб, которой крепят скважину для разобщения продуктивных пластов и извлечения из скважины нефти и газа, или наоборот нагнетания жидкости в пласты, называется…
~ Направление
~ Кондуктор
~ Промежуточная
= Эксплуатационная

Вопрос 7: К какому типу капитального ремонта скважин относится кодовое обозначение КР4 согласно принятой классификации капитального ремонта нефтяных и газовых скважин
~Консервация (расконсервация) скважин
~Ремонт нагнетательных скважин
=Переход на другие горизонты и приобщение пластов
~Прочие виды работ

Вопрос 8: К какому типу капитального ремонта скважин относится кодовое обозначение КР5 согласно принятой классификации капитального ремонта нефтяных и газовых скважин?
~Ликвидация (возврат из ликвидации) скважин
~Ремонт нагнетательных скважин
=Внедрение (извлечение) пакера-отсекателя, установка ОРЭ, ОРЗ, КОС, КЗП
~Ремонтно-изоляционные работы

Вопрос 9: Какие требования к буровой установке связаны с связаны с условиями работы буровых установок
~Экономическим требованиям

~Технологическим требованиям
~Эксплуатационным требованиям
~Техническим требованиям
~Социальным требованиям
=Специальным требованиям

Вопрос 10: К приводам какого типа относятся лебедка, ротор и буровые насосы
~Вспомогательные
=Основные

3.Организационно-педагогические условия реализации итоговой аттестации

Форма обучения	Приемы обучения (дидактические)	Методы обучения	Технологии обучения
Самостоятельная работа слушателя	Применение алгоритмов определения задач	Практический	Критическое мышление

3.1.Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекционные, практические	Персональный компьютер, доступ в интернет, программы для воспроизведения видеозаписей.
Учебный класс	Практические занятия	Оборудование для анализа бурового раствора, плакаты, образцы мерительного инструмента
Учебный класс	Практические занятия, Самостоятельная работа слушателя	Смартфон на ОС Android, «Калькулятор супервайзера»

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Бриджес К. Л. Руководство для супервайзера по буровым растворам и их использованию.

— М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2018. — xviii, 422 с. — ISBN 978-5-4344-0483-9.

2. Ганджумин Р. А., Калинин А. Г., Сердюк Н. И. Расчеты в бурении: Справочное пособие / Под ред. А. Г. Калинина. — М.: РГГРУ, 2007. — 668 с. — ISBN 5-88595-14-01.

3. Кагарманов И. И., Дмитриев А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие. — Томск: STT, 2007. — 324 с. — ISBN 5-93629-303-3.

4. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.: ил. — ISBN 5-94423-066-5.

5. Митчелл Дж. Безаварийное бурение. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-4344-0447-1.

6. Нескоромных В. В. Разрушение горных пород при бурении скважин: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-009729-9.

7. Передельский Л. В., Приходченко О. Е. Инженерная геология: Учебник для студентов строительных специальностей вузов. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 5-222-09505-3.

8. Покрепин Б. В., Дорошенко Е. В., Покрепин Г. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин: учебное пособие. — Ростов н/Д: Феникс, 2016. — 284 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-222-26136-1.

9. Попов А. Н., Спивак А. И., Акбулатов Т. О. и др. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учеб. для вузов / Под общ. ред. А. И. Спивака. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. — 509 с.: ил. — ISBN 5-8365-0129-7.

10. Черепанов Г. П.,Ершов Л. В. Механика разрушения.— М.: Машиностроение, 1977 —294 с.

11. Профессиональный стандарт «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Минтруда России от 14.04.2025 № 228н.

Информационное обеспечение

1. Информационно-правовое обеспечение Техэксперт https://www.cntd.ru
2. Библиотека ООО «Мад Солюшн»

3.3. Кадровые условия

Итоговая аттестация слушателей осуществляется аттестационной комиссией, созданной ООО «Мад Солюшн» в соответствии с внутренними локальными нормативными актами.
Основные функции аттестационной комиссий:

- комплексная оценка уровня знаний и умений, компетенции слушателей с учетом целей обучения, установленных требований к результатам освоения программы;
- рассмотрение вопросов о предоставлении слушателям по результатам освоения учебного

курса права заниматься профессиональной деятельностью в определенной области и присвоении квалификации;

- определение уровня освоения программы профессиональной переподготовки.

Педагогические работники, задействованные в реализации программы обучения, имеют высшую квалификационную категорию/ ученую степень/ ученое звание/ большой опыт работы/ личные достижения в области образования, а также высшее образование по профилю образовательной программы, педагогическое образование.

4.Руководитель и составители программы

ФИО	Должность
Авраамов А.Г.	Генеральный директор, ООО «Мад Солюшн»
Семенова К.Е.	Преподаватель, ООО «Мад Солюшн»
Загидуллин В.Н.	Преподаватель, ООО «Мад Солюшн»