

СОГЛАСОВАНО

Директор организации

Дата _____

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
ООО «КАТОБЬНЕФТЬ»

Гарифуллин Л.М.

Дата

25.06.2026 г.

Техническое задание

на оказание образовательных услуг по программам:

«Техническое обслуживание, диагностика, ремонт АКПП Winstar»,
«Техническое обслуживание, диагностика, ремонт ДВС Weichai».

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра развития
персонала Дирекции по
персоналу (г. Нижневартовск)
ООО «Петро Велт
Технолоджис»

Арбузова Е.А./

СОГЛАСОВАНО

Директор по обеспечению
производства
ООО «КАТОБЬНЕФТЬ»

Фокеев Е.С./

СОГЛАСОВАНО

Начальник службы планово-
предупредительных
ремонтов и технического
обслуживания Бузулук
ООО «КАТОБЬНЕФТЬ»

Грошев Д.В./

2026 г.

1. Наименование и цели использования оказываемых услуг (с указанием краткой характеристики, выполнение каких услуг необходимо заказчику).

Для обеспечения производственных потребностей персонала Компании - эффективное, технически правильное сопровождение оборудования в процессе эксплуатации, с целью повышения уровня квалификации работников необходимо проведение обучения по программам «Техническое обслуживание, диагностика, ремонт АКПП Winstar» и «Техническое обслуживание, диагностика, ремонт ДВС Weichai».

Целевая аудитория:

- ведущий инженер-механик по ремонту ДВС;
- ведущий инженер-механик;
- ведущий инженер-электроник.

Продолжительность обучения: 32 часов, из них по программам «Техническое обслуживание, диагностика, ремонт АКПП Winstar» – 16 часов, «Техническое обслуживание, диагностика, ремонт ДВС Weichai» – 16 часов.

Форма обучения: очная.

Сведения по оборудованию: ДВС Weichai Модель WP15HG770E304, АКПП WinStar Модель BY701D, АКПП WinStar Модель BY1830, АКПП WinStar Модель BY2300.

2. Перечень и объемы услуг:

№ п/п	Наименование услуги (конкретной цели получения услуги)	Описание услуги (подробный перечень действий, входящих в состав услуги, позволяющих максимально возможно достичь поставленной цели; вещественные/значимые показатели определяющие конечный результат)	Количественный показатель объема услуги (час)
1.	Техническое обслуживание, диагностика, ремонт АКПП Winstar (День 1)	Устройство и принцип работы АКПП Winstar в составе бурового комплекса - Изучение кинематической схемы, гидротрансформатора, планетарных рядов, фрикционных и тормозных лент. Особенности работы при высоких нагрузках (ударные и вибрационные нагрузки бурения).	2 часа
		Гидравлическая система управления и смазки АКПП Winstar - Гидроблок, клапаны-переключатели, соленоиды, насосная группа. Влияние загрязнения масла на работу гидросистемы. Схемы масляных каналов.	1 час
		Электронная система управления АКПП (ТСМ) для буровых режимов - Контроллеры, датчики скорости, температуры масла, положения дроссельной заслонки (нагрузки на двигатель). Программы работы для роторного стола и лебедки.	2 часа
		Режимы работы АКПП при бурении. Эксплуатационные Ограничения - Специфика переключения при переменных нагрузках. Защита от перегрева. Режим «Hold» или аналог для фиксации передач при спуске/подъеме снаряда.	2 часа
		Регламенты технического обслуживания (ТО) АКПП Winstar - Периодичность замены масла и фильтров (в моточасах). Контроль уровня, давления, герметичности. Сезонное обслуживание (климат буровых площадок).	1 час
	Техническое обслуживание, диагностика, ремонт АКПП Winstar (День 2)	Диагностика АКПП: механическая и электронная - Проверка давления в магистралях и линиях управления. Считывание ошибок через CAN-шину буровой установки. Диагностика износа фрикционных по продуктам износа в масле.	1 час
		Типовые неисправности АКПП Winstar при Бурении - Толчки при переключении, пробуксовка, перегрев, отсутствие движения, шум в насосе. Связь неисправностей	2 часа

		с буровыми режимами.	
		Демонтаж и разборка АКПП в полевых условиях - Особенности снятия коробки в условиях буровой (ограниченное пространство, климат). Пошаговая разборка, маркировка пакетов фрикционов. Меры безопасности.	2 часа
		Ремонт, замена изношенных узлов и сборка АКПП Winstar - Замена фрикционов, стальных дисков, уплотнительных колец, ремонт гидроблока. Регулировка зазоров в пакетах. Сборка с контролем момента затяжки.	1 час
		Испытания, обкатка и ввод в эксплуатацию после ремонта - Обкатка АКПП на стенде (или на буровой без нагрузки). Контроль давления, времени включения передач. Заливка рекомендованного масла (тип, допуски).	2 часа
№ п/п	Наименование услуги (конкретной цели получения услуги)	Описание услуги (подробный перечень действий, входящих в состав услуги, позволяющих максимально возможно достичь поставленной цели; вещественные/значимые показатели определяющие конечный результат)	Количественн ый показатель объема услуги (час)
1.	Техническое обслуживание, диагностика, ремонт ДВС Weichai (Дель 1)	МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Общие сведения и технические характеристики WP15HG770E304 - Обзор модельного ряда. Области применения (спецтехника, буровое оборудование). Конструктивные особенности и технические характеристики.	30 мин
		Применение в нефтегазовом бурении - Особенности эксплуатации: продолжительная работа в нагруженном режиме, высокая запылённость, сложные климатические условия.	30 мин
		Организация рабочего места и техника безопасности - Специфика безопасности на буровой площадке при ТО и ремонте ДВС. Работа с системами Common Rail. Меры безопасности при работе рядом с вращающимися частями буровой установки. Работа с топливом и маслами: меры пожарной безопасности на буровой. Использование СИЗ с учётом нефтегазовых факторов.	30 мин
		МОДУЛЬ 2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) и цилиндропоршневая группа - Конструктивные особенности для работы в условиях высоких нагрузок (усиленные поршни, кованый коленчатый вал). Диагностика износов: методы замера компрессии, масложора, анализ отработавших газов. Предельные зазоры по заводской документации.	1 час
		Газораспределительный механизм (ГРМ) - Устройство головки блока цилиндров (ГБЦ), клапанный механизм. Специфика регулировки тепловых зазоров на двигателе WP15HG770E304. Проверка и регулировка фаз газораспределения. Особенности привода ГРМ (цепи/ремни). Признаки износа и методы замены.	1 час
		Система смазки в условиях длительных нагрузок - Масляный насос, полнопоточный фильтр, радиатор охлаждения масла — особенности работы при длительных нагрузках. Допуски масел для бурового оборудования (API SJ-4/CI-4, СК-4). Сокращение интервалов замены при работе в запылённых условиях. Контроль давления масла — работа сигнализации и аварийной защиты. Последствия недостаточной смазки при длительной работе	1 час

Техническое обслуживание, диагностика, ремонт ДВС Weichai (День 2)	Система охлаждения в условиях буровой - Водяной насос, термостат, вентилятор с электронным управлением. Особенности работы интеркулера в условиях карьера/буровой. Охлаждающие жидкости: антифризы на основе этиленгликоля (G12/G13). Промывка системы охлаждения при замене. Эксплуатационные риски: перегрев при забитых радиаторах пылью/глиной, потеря охлаждающей жидкости.	1 час
	МОДУЛЬ 3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА COMMON RAIL Устройство топливной системы Common Rail - Детальное изучение системы Common Rail (CR) от Bosch: ТНВД, рампа высокого давления, форсунки (электромагнитные/пьезоэлектрические), регулятор давления. Датчики: давления и температуры топлива. Особенности топливной аппаратуры для тяжёлых условий.	30 мин
	Принцип работы Common Rail - Генерация давления до 2000 бар. Управление моментом и количеством впрыска — мультивпрыск (предвпрыск, основной, последующий). Адаптация параметров впрыска под нагрузку (актуально для переменного режима бурения). Экологические нормы: China non-road Stage IV (аналог EU Stage IV). Роль EGR и DOC в системе нейтрализации (при наличии)	1 час
	Диагностика топливной Системы - Использование диагностического сканера для проверки давления в рампе. Чтение кодов неисправностей. Анализ обратного слива топлива (обратки). Проверка герметичности системы (поиск утечек высокого давления). Замена топливных фильтров: регламент и порядок.	1 час
	МОДУЛЬ 4. ТУРБОНАДДУВ И ВОЗДУХОПОДГОТОВКА Турбокомпрессор и система впуска - Конструкция турбокомпрессора (фиксированная или изменяемая геометрия). Интеркулер - охлаждение наддувочного воздуха. Особенности системы впуска на буровой установке. Замена воздушных фильтров - регламент с учётом запылённости. Диагностика недостаточного наддува: проверка давления наддува (MAP), поиск утечек во впускном тракте.	1 час
	Система выпуска отработавших газов - Выпускной коллектор, датчики температуры отработавших газов (EGT). Глушитель. Особенности эксплуатации на буровой: расположение выпускной системы, требования к отводу газов от рабочей зоны. EGR (рециркуляция отработавших газов) — принцип работы, обслуживание, признаки неисправности.	30 мин
	МОДУЛЬ 5. ЭЛЕКТРОНИКА И ДИАГНОСТИКА Электронная система управления двигателем (ECU) - Блок управления двигателем (ECU) Weichai — устройство и принцип работы. Основные датчики: СКР (положение коленвала), СМР (распредвала), ЕСТ (температура ОЖ), MAP/MAT (давление/температура наддува), датчик положения педали акселератора. Особенности работы ЭСУД в составе буровой установки — взаимодействие с общей системой управления буровой (интерфейс CAN, передача данных).	30 мин
	Диагностическое оборудование и ПО - Работа с диагностическим сканером Weichai (EOL / Diagsmart Cnhetc). Подключение к диагностическому разъёму. Чтение	1 час

	и расшифровка кодов неисправностей. Мониторинг параметров в реальном времени: обороты, нагрузка (% крутящего момента), температура двигателя, давление наддува, параметры топливной системы. Запись и анализ логов для выявления периодических сбоях. Калибровка ECU и обновление прошивок	
	Электрооборудование буровой установки, связанное с ДВС – с Генератор: устройство, диагностика (напряжение, ток, износ щёток). Стартер: устройство, типовые неисправности (бендикс, втягивающее реле). Электропроводка: особенности жгутов ДВС Weichai, маркировка, поиск обрывов и замыканий. Взаимодействие ДВС с АСУ буровой — сигналы разрешения работы, аварийной остановки.	1 час
	МОДУЛЬ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НА БУРОВОЙ Регламент технического обслуживания для буровых установок - Периодичность ТО с учётом тяжёлых условий бурения: ежесменное обслуживание (ЕО), ТО-1, ТО-2, ТО-3. Адаптация интервалов под реальные условия.	1 час
	Контроль технического состояния при межремонтном периоде - Методы оперативной диагностики без остановки процесса бурения: контроль параметров по штатным приборам; вибродиагностика (основы); анализ выхлопных газов (цвет, запах); термоконтроль (измерение температуры патрубков, турбины). Оценка расхода масла (на угар — не более 0.3-0.5% от расхода топлива). Ведение эксплуатационной документации в рамках СМК (журналы, листы контроля).	1 час
	МОДУЛЬ 7. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ Диагностика по кодам ошибок ECU WP15H - Систематизация кодов ошибок Weichai (P-коды). Расшифровка по группам. Алгоритм поиска неисправности по коду — порядок проверок, исключение ложных срабатываний.	1 час
	Механические неисправности и их диагностика - Трудовые запуски, потеря мощности, дымность (белый, чёрный, синий дым), перегрев, стуки, вибрации, пропуски воспламенения. Методы диагностики: замер компрессии, анализ масла (спектральный анализ), проверка ГРМ, диагностика КШМ (зазоры, состояние вкладышей). Особенности эксплуатации на буровой — влияние углов наклона буровой установки на работу систем смазки и охлаждения.	1 час

3. Место оказания услуг: г. Нижневартовск, г. Бузулук / учебный центр Исполнителя.

4. Сроки оказания услуг: с момента подписания договора по 31.07.2027 г.

5. Требования по выполнению сопутствующих работ, оказанию сопутствующих услуг: не требуется.

6. Общие требования к оказанию услуг, их качеству, в том числе технологии оказания услуг, методам и методики оказания услуг:

№ п/п	Требование	Содержание
1	Требования к организации учебного процесса	Исполнитель обязан: - вести журнал учета посещаемости Слушателями занятий и информировать Заказчика о пропуске Слушателем занятий, а также о других нарушениях учебного процесса;

		- предоставить Слушателям доступ к обучающей платформе; - предоставить Заказчику ссылки для онлайн подключения к процессу обучения в качестве наблюдателей.
№ п/п	Требование	Содержание
2	Требования к учебно-методическому сопровождению учебного процесса	Средства обеспечения: - учебно-методическая литература; - раздаточный материал; - учебные стенды; - презентации и видеоролики.
3	Требования к учебному оборудованию	Средства обеспечения: - оборудованный учебный класс.

7. Требования к безопасности оказания услуг

Исполнитель обязан обеспечить:

- охрану жизни и здоровья Слушателей во время проведения занятий;
- сохранность персональных данных Слушателей.

8. Порядок сдачи и приемки результатов услуг:

- ежедневный отчет по явке работников на обучение;
- по окончании обучения выдача каждому Слушателю документ установленной образца, подтверждающий прохождение обучения.

9. Требования по передаче заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче услуг:

- направление на согласование закрывающих документов на e-mail Заказчика перед загрузкой в Диадок;
- после согласования закрывающих документов подписание в системе Диадок.

10. Требования к квалификации исполнителя:

- наличие лицензии на осуществление образовательной деятельности;
- опыт работы Исполнителя по обучению работников на данной/аналогичной теме не менее 5 лет;
- опыт работы тренеров по обучению работников на данной/аналогичной теме не менее 3 лет.

11. Порядок оплаты: оплата производится через 120 календарных дней после исполнения обязательств по факту оказания услуг, с даты выставления оригинала Акта. Оплата производится в российских рублях.

12. Иные требования к услугам и условиям их оказания по усмотрению заказчика (для включения в договор): не требуется.

13. Прочие условия: лот делимый.

Настоящим подтверждаю правильность, точность и достоверность указанных мной в настоящей заявке сведений, соответствие их требованиям локальных, правовых актов Заказчика, действующим нормативно-правовым актам.