

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Южный технический центр «Профи 23»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник АНО ДПО
«ЮТЦ «Профи 23»



С.И. Коновалов
Дов. № 01/07/2023 от 05.07.2023
« 01 » _____ 2024 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА
ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Профессия - **Машинист экскаватора**

Профессиональная переподготовка: квалификация – **4 – 6-й разряд**

Повышение квалификации: квалификация – **7 й разряд**

Код профессии- **14390**

пгт. Афипский
2024 год

**Паспорт программы
профессиональной переподготовки и повышения квалификации
по профессии «Машинист экскаватора»**

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Матвеев Аркадий Евгеньевич
1.3. Эксперты:	Руководители практики
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Сотрудники предприятий, желающие пройти программу переподготовки и повышения квалификации по профессии «Машинист экскаватора»
1.5. Уровень подготовленности слушателей:	Среднее общее образование – 4-6 разряд Среднее профессиональное образование и наличие опыта работы не менее одного года по профессии с более низким разрядом – 7 разряд Удостоверение тракториста – машиниста (тракториста) категории «Е»
1.6. Форма обучения:	Очная
1.7. Формат обучения:	Теоретический курс, производственное обучение
1.8. Общая продолжительность обучения:	Профессиональная переподготовка – 5 недель/200 часов Повышение квалификации – 2 недели/80 часов
1.9. Преподаватели:	Реализация программы обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ПС для выпускников и иметь удостоверение тракториста – машиниста (тракториста) категории «Е» Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.
1.10. Место проведения:	АНО ДПО «ЮТЦ «Профи 23»
1.11. Цель обучения:	По окончании обучения слушатели освоят: производственную эксплуатацию и поддержание работоспособности экскаватора с ковшом емкостью: 4-ый разряд – управление одноковшовым экскаватором с ковшом емкостью до 0,15 м ³ ; 5-ый разряд – управление одноковшовым экскаватором с ковшом емкостью свыше 0,15 до 0,4 м ³ ; 6-ой разряд – управление одноковшовым экскаватором с ковшом емкостью свыше 0,4 до 1,25 м ³ ; 7-ой разряд – управление одноковшовым экскаватором с ковшом емкостью свыше 1,25 м ³ до 4 м ³
1.12. Отношение к профессиональному стандарту	Программа профессионального обучения рабочих по профессии «Машинист экскаватора одноковшового» разработана с учетом требований профессионального стандарта «Машинист экскаватора» Приказ Минтруда России от 21.10.2021 N 752н и

<p>требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих выпуск 3 раздел: «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»</p>

**Квалификационные характеристики. Таблица сопряженности.
Машинист экскаватора 4 -7 разряд.**

<p>Профессиональный стандарт «Машинист экскаватора» Приказ Минтруда России от 21.10.2021 N 752н</p>	<p>Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих выпуск 3 раздел: «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»</p>
<p>А Производственная эксплуатация и поддержание работоспособности экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ А/01.3 Выполнение механизированных строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ А/02.3 Выполнение механизированных строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³, оснащенный дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием А/04.3 Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием С Производственная эксплуатация и поддержание работоспособности экскаватора с ковшом емкостью свыше 1,25 м³ до 4 м³ и оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ С/01.4 Выполнение механизированных строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ экскаватором с ковшом емкостью свыше 1,25 м³ до 4 м³ С/02.4 Выполнение механизированных строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ экскаватором с ковшом емкостью свыше 1,25 м³ до 4 м³, оснащенный дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием С/04.4 Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшом емкостью свыше 1,25 м³ до 4 м³ в условиях проведения строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ</p>	<p>Управление машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ. Обслуживание и профилактический ремонт машин и механизмов, указанных в § 115-119.</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая учебная программа предназначена для профессиональной переподготовки и повышения квалификации по профессии «Машинист экскаватора» 4 - 7-го разряда (код профессии 14390) в условиях непрерывного профессионального обучения.

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов и нормативно-технических документов:

Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» с изменениями на 22 ноября 2021 года.

Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 октября 2021 г. № 752н «Профессиональный стандарт «Машинист экскаватора»;

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», (утвержден приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007г. № 243, в редакции от 30.04.2009г.).

ТИ-005-2002 Типовая инструкция по охране труда для машиниста экскаватора.

ИПБОТ 347-2008 Инструкция по промышленной безопасности и охране труда для машинистов экскаваторов (актуализированная редакция).

Приказ Минобрнауки России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение".

Рекомендаций к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям, рассмотренными и согласованными в Минобрнауки России 25.04.2000г. № 186/17-11.

Современное энергетическое строительство предъявляет все более жесткие требования не только к строительным машинам и технологиям, но и к людям, эксплуатирующим эти машины. В условиях ускоренного научно-технического прогресса формируется рабочий нового типа - с широким профессиональным кругозором и мастерством, с глубоким знанием политехнических основ современного строительного производства, способный быстро осваивать новейшие технику и строительную технологию.

Все, вышеперечисленное, обуславливает повышенные требования к профессиональной подготовке машинистов экскаватора.

Настоящие учебные планы и программы предназначены для профессиональной переподготовки и повышения квалификации машиниста экскаватора 4 - 7-го разряда. Они могут также использоваться при групповой и индивидуальной формах обучения.

На обучение принимаются лица не моложе 18 лет, не имеющие ограничений по состоянию здоровья, имеющие среднее общее образование для 4 – 6 разряда и среднее профессиональное образование для 7 – го разряда.

Объем и содержание программ отвечает требованиям, предъявляемым к квалификации машиниста экскаватора 4 - 7-го разряда профессиональным стандартом «Машинист экскаватора» и единым тарифно-квалификационным справочником работ и рабочих профессий (выпуск 3).

Программы теоретического курса всех ступеней обучения содержат учебный материал, превышающий на разряд уровень квалификации, предусмотренный квалификационной характеристикой.

Полученный запас технических знаний позволит рабочему в процесс производственной деятельности и путем дополнительных занятий в нерабочее время освоить производственные работы очередного более высокого разряда, выполнить квалификационную работу и сдать экзамен на этот разряд.

В процессе практического обучения на учебном полигоне необходимо не только прививать рабочим навыки выполнения трудовых приемов, операций, работ, но и умело сочетать производственное обучение с трудовым и нравственным воспитанием обучаемых.

Учебная программа теоретического обучения для подготовки рабочих составлена с учетом знаний, обучающихся в объеме 11 классов общеобразовательной школы. В ней учтены также предварительная профессионально-техническая подготовка обучающихся и опыт их производственной работы.

При обучении широко используются наглядные пособия (плакаты, чертежи, схемы, макеты, натурные образцы изделий, детали) и технические средства (проекторы, монитор - телевизор).

Пройденный материал следует закреплять систематическим повторением и проверкой усвоения его обучающимися.

Темы программы теоретического обучения рекомендуется изучать в определенной последовательности, чтобы обеспечить взаимосвязь учебного материала с практической работой. Теоретические занятия на курсах проводят высококвалифицированные инженерно-технические работники, имеющие опыт работы по техническому обучению кадров.

В связи с техническим прогрессом и совершенствованием производства программы производственного и теоретического обучения необходимо систематически дополнять учебным материалов о новых технологических процессах и оборудования, передовых методах труда и других достижениях, которые начали использоваться в отечественной и зарубежной практике производства после издания настоящих программ. Одновременно из программ следует исключить сведения об устаревших технологических процессах, оборудовании и методах труда.

Эти изменения могут быть внесены в программы только в пределах часов, отведенных учебным (тематическим) планом на изучение данной темы производственного или теоретического обучения.

При прохождении практического (производственного) обучения особое внимание уделяется соблюдению требований безопасности труда, противопожарной безопасности, а также экономному расходованию энергии, сырья и эксплуатационных материалов, повышению производительности труда, воспитанию бережного отношения к технике, технологической оснастке,

инструментам, соблюдению трудовой, исполнительской и технологической дисциплины.

По окончании курса обучения и успешной сдачи экзаменов выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с присвоением квалификации «Машинист экскаватора». Лицо, сдавшее квалификационный экзамен на отлично, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда на один выше.

Срок обучения:

Профессиональная переподготовка – 200 часов

Повышение квалификации – 80 часов

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - машинист экскаватора

Машинист экскаватора должен знать:

- устройство, принцип работы и технические характеристики экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ и его составных частей, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- устройство, принцип работы и правила эксплуатации автоматических устройств, средств встроенной диагностики и систем удаленного мониторинга технического состояния экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- устройство, принцип работы и технические характеристики дополнительного (сменного) навесного рабочего оборудования экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³;

- минимальный поток масла экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ (базовой машины) до 4 м³;

- требования инструкции по эксплуатации экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- требования инструкции по эксплуатации дополнительного (сменного) навесного рабочего оборудования экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³;

- правила производственной эксплуатации экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- правила государственной регистрации экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- терминология в области строительства и машиностроения;

- правила допуска к работе машиниста экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- принцип работы механического, гидравлического и электрического оборудования экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- способы управления рабочими органами экскаватора, кинематика движения рабочего органа экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ в пространстве, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- физико-механические свойства различных категорий грунта;

- рациональные режимы работы экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- особенности работы экскаватора с дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- технология и технологические схемы выполнения работ экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- динамические свойства экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- принцип действия установленной на экскаваторе с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием; звуковой и световой сигнализации во время работы и движения;

- инструкции по обеспечению безопасной эксплуатации машин и безопасному производству работ экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;

- время от начала срабатывания тормозной системы до полной остановки экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- способы аварийного прекращения работы экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- правила приема и сдачи смены;

- правила перемещения экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ в процессе выполнения работ, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- правила транспортировки экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ своим ходом по дорогам общего пользования, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- правила транспортировки экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ железнодорожным транспортом и трейлером, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности.

Машинист экскаватора должен уметь:

- определять рациональные режимы работы экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- определять траекторию черпания грунтов различных категорий экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³;
- обеспечивать точность позиционирования рабочего органа экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ при выполнении технологического процесса, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- соблюдать строительные нормы и правила;
- соблюдать последовательность технологических приемов при выполнении землеройно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ в соответствии с требованиями технологического процесса, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- оптимизировать траекторию перемещения экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ в забое, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- отслеживать отсутствие посторонних предметов (камней, пней), наличие ограждений и предупредительных знаков в рабочей зоне;
- управлять экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ в различных допустимых нормативно-техническими документами условиях эксплуатации (в том числе в темное время суток), а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- выявлять, устранять и предотвращать причины нарушений технологического процесса, выполняемого экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- запускать двигатель экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ в различных погодных и климатических условиях, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- производить осмотр и проверку общей работоспособности агрегатов и механизмов экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ в начале и конце рабочей смены, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- заполнять формы отчетности в начале и конце рабочей смены;
- читать проектную документацию и технологические схемы;
- использовать знаки и указатели, радиотехническое и навигационное оборудование экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;

- следить за сигнализацией и показаниями приборов экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ во время работы и движения, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- определять нарушения в работе экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ по показаниям средств встроенной диагностики, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- прекращать работу при возникновении нештатных ситуаций;
- контролировать движение экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ при возникновении нештатных ситуаций, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- поддерживать комфортные условия в кабине экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- осуществлять погрузку экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ на железнодорожную платформу и трейлер, выгрузку экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и свыше 1,25 м³ до 4 м³ с железнодорожной платформы и трейлера, а также оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием;
- соблюдать требования охраны труда;
- применять средства индивидуальной защиты;
- оказывать первую помощь пострадавшим;
- применять средства пожаротушения.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН для переподготовки рабочих по профессии 14390, Машинист экскаватора 4-6-й разряд

№ темы	Наименование темы	ТЗ	ПЗ	ПП	ПА	КЭ	Всего часов
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ						108
1.ТЗ	Общетехнический курс:						
1.1.ТЗ	Гидравлика.	2					2
1.2.ТЗ	Электротехника.	2					2
1.3.ТЗ	Чтение чертежей.	2					2
1.4.ТЗ	Материаловедение	2					2
2.ТЗ	Специальный курс:						
2.1.ТЗ	Слесарное дело.	8	8				16
2.2.ТЗ	Устройство одноковшовых экскаваторов с ковшом емкостью до 1,25 м ³	8	8		4		20
2.3.ТЗ	Устройство двигателей внутреннего сгорания	4	2		2		8
2.4.ТЗ	Горюче-смазочные и эксплуатационные материалы	6			2		8
2.5.ТЗ	Эксплуатация и техническое обслуживание одноковшовых экскаваторов с ковшом емкостью до 1,25 м ³ .	16	2		2		20
2.6.ТЗ	Производство земляных работ одноковшовыми экскаваторами	8	2		2		12

	с ковшом емкостью до 1,25 м ³ .						
2.7.ТЗ	Электробезопасность.	2					2
2.8.ТЗ	Правила оказания первой помощи.	8	2				10
2.9.ТЗ	Охрана труда при работе на одноковшовых экскаваторах с ковшом емкостью до 1,25 м ³	2					2
2.10.ТЗ	Пожарная безопасность.	2					2
П.	ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА			80			80
	Итого:	76	22	80	10		188
К	КОНСУЛЬТАЦИЯ	4					4
КЭ	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН					8	8
	ОБЪЕМ ЧАСОВ ПО ВИДАМ НАГРУЗКИ	80	22	80	10	8	200

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

ПП – практическая подготовка

ПА – промежуточная аттестация

КЭ – квалификационный экзамен

УЧЕБНЫЙ ПЛАН для повышения квалификации рабочих по профессии 14390, Машинист экскаватора 7-й разряд

№ темы	Наименование темы	ТЗ	ПЗ	ПП	ПА	КЭ	Всего часов
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ						32
1.ТЗ	Общетехнический курс:						
1.1.ТЗ	Гидравлика.	2					2
1.2.ТЗ	Электротехника.	2					2
1.3.ТЗ	Чтение чертежей.	2					2
1.4.ТЗ	Материаловедение	2					2
2.ТЗ	Специальный курс:						
2.1.ТЗ	Слесарное дело.		2				2
2.2.ТЗ	Устройство одноковшовых экскаваторов с ковшом емкостью свыше 1,25 м ³ до 4 м ³	2			2		4
2.3.ТЗ	Устройство двигателей внутреннего сгорания	2					2
2.4.ТЗ	Горюче-смазочные и эксплуатационные материалы	2					2
2.5.ТЗ	Эксплуатация и техническое обслуживание одноковшовых экскаваторов с ковшом емкостью свыше 1,25 м ³ до 4 м ³ .	2			2		4
2.6.ТЗ	Производство земляных работ одноковшовыми экскаваторами с ковшом емкостью свыше 1,25 м ³ до 4 м ³ .	2	2				4
2.7.ТЗ	Электробезопасность.	2					2
2.8.ТЗ	Охрана труда при работе на одноковшовых экскаваторах с ковшом емкостью свыше 1,25 м ³ до 4 м ³ . Правила оказания первой помощи.	2					2
2.9.ТЗ	Пожарная безопасность.	2					2

П.	ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА			40			40
	Итого:	24	4	40	4		72
К	КОНСУЛЬТАЦИЯ	2					2
КЭ	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН					6	6
	ОБЪЕМ ЧАСОВ ПО ВИДАМ НАГРУЗКИ	26	4	40	4	6	80

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

ПП – практическая подготовка

ПА – промежуточная аттестация

КЭ – квалификационный экзамен

I. Теоретическое обучение

1. ТЗ Общетехнический курс

Учебная дисциплина «Гидравлика» (1.1.ТЗ)

Тема 1 Основные сведения из гидравлики.

Основные понятия гидростатики. Реальная жидкость и ее физические свойства. Плотность, температурное расширение, сжимаемость жидкости, вязкость жидкости. Единицы измерения вязкости жидкости.

Тема 2 Виды давления жидкостей.

Гидростатическое давление. Свойства гидростатического давления. Полное, избыточное и манометрическое давление. Приборы для измерения давления. Основные законы гидростатики.

Тема 3 Законы движения жидкостей.

Основные понятия гидродинамики. Поток жидкости. Скорость течения жидкости. Гидравлическое сопротивление. Основные законы гидродинамики.

Ламинарное и турбулентное течения жидкости. Кавитация жидкости. Потери давления в трубопроводах.

Тема 4 Применение гидравлического давления жидкостей в машинах.

Объемный гидропривод. Принцип действия объемного гидропривода. Гидродинамические передачи. Гидросистемы и их основные элементы. Использование гидропривода и гидросистемы в строительных машинах.

Учебная дисциплина «Электротехника» (1.2.ТЗ)

Тема 1. Общие сведения об электрическом токе.

Общие сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Использование электрической энергии.

Тема 2. Постоянный и переменный ток.

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Закон Ома. Тепловое действие электрического тока. Электрические приборы, использующие тепловое действие тока.

Тема 3. Электрические машины.

Устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока. Асинхронные двигатели. Устройство асинхронного электродвигателя. Схемы соединения концов обмоток асинхронного двигателя. Подключение обмоток стартера звездой и треугольником. Короткозамкнутые и фазные асинхронные двигатели. Изменение направления вращения ротора двигателя. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором. Изменение скорости вращения электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

Тема 4. Защитная аппаратура.

Предохранители, их назначение и устройство. Пробковые, пластинчатые и трубчатые плавкие предохранители. Тепловые реле, их назначение и устройство.

Учебная дисциплина «Чтение чертежей» (1.3.ТЗ)

Тема 1. Общие сведения о чертежах.

Роль черчения в технике. ГОСТы на чертежи. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Чертежные материалы. Инструменты и приспособления. Виды чертежей и эскизов. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Форматы чертежей. Масштабы. Линии чертежей. Выполнение надписей на чертежах. Шрифты.

Основы построения чертежей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображения и размеров на чертеже. Методы и особенности чтения чертежей. Особенности выполнения работы по чертежу.

Тема 2. Изображения на чертежах.

Чтение формы элементов деталей и расчленения деталей на простые элементы.

Чтение формы детали по изображениям, содержащим разрезы и сечения. Особенности применения метода разрезов. Особенности применения метода сечений. Условные изображения резьб. Чтение условных, упрощенных и сокращенных изображений. Чтение чертежей с различным количеством изображений.

Тема 3. Размеры на чертежах.

Правила нанесения выносных и размерных линий; размеры чисел. Чтение размеров и связанных с ними условностей. Обозначение резьб. Распределение размеров на чертеже. Взаимосвязь размеров с разметкой.

Тема 4. Рабочие чертежи деталей.

Назначение чертежей деталей. Требования производства к чертежам деталей. Рассмотрение чертежей с учетом формы деталей и способов их изготовления. Последовательность чтения чертежей деталей. Взаимосвязь формы детали, габаритных размеров, материала и технологического процесса ее изготовления. Чертежи деталей, форма которых ограничена плоскостями. Чертежи деталей из листового материала. Чертежи деталей из сортаментного материала. Чертежи круглых деталей. Чертежи деталей, требующих различной механической обработки. Чертежи деталей, получаемых горячей штамповкой. Чертежи литых деталей. Чертежи деталей зубчатых и червячных передач. Чертежи пружин и упругих деталей. Чертежи деталей со сложным контуром. Чертежи деталей сложной формы с криволинейными поверхностями. Ремонтные чертежи. Особенности чтения групповых чертежей деталей. Оптимальные варианты чертежей типовых деталей.

Тема 5. Сборочные чертежи.

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображения на сборочных чертежах. Чтение размеров на сборочных чертежах. Особенности чертежей общих видов. Чтение сборочных чертежей. Чертежи сборочных единиц с резьбовыми соединениями деталей. Чертежи клепанных сборочных единиц. Чертежи сварных сборочных единиц. Условные изображения и обозначения соединений деталей пайкой, склеиванием, сшиванием. Чертежи армированных изделий. Особенности чтения групповых чертежей сборочных единиц.

Тема 6. Схемы.

Назначение, типы и виды схем по ГОСТу, принятые условные обозначения, правила выполнения, порядок чтения, предъявляемые требования.

Назначение, содержание, основной способ изображения, условные графические обозначения, правила выполнения, чтение кинематических схем.

Гидравлические и пневмогидравлические схемы: назначение, условные графические обозначения, чтение.

Учебная дисциплина «Материаловедение» (1.4.ТЗ)

Тема 1. Основные физические, механические, химические и технологические свойства металлов.

Основные физические, механические, химические и технологические свойства металлов. Цветные металлы. Понятие об обработке металлов.

Тема 2. Сплавы, общая схема их получения.

Сплавы, общая схема их получения. Понятие об обработке сплавов.

Тема 3. Стали, чугуны.

Углеродистые стали и чугуны. Понятие о легированных сталях.

Тема 4. Магнитные и полупроводниковые материалы.

Понятие о магнитных и полупроводниковых материалах.

Тема 5. Понятие об электроизоляционных материалах.

Понятие об электроизоляционных материалах.

2.ТЗ Специальный курс

Учебная дисциплина «Слесарное дело» (2.1.ТЗ)

Тема 1. Оборудование слесарной мастерской.

Организация рабочего места слесаря. Слесарный и измерительный инструмент, их назначение, устройство и хранение. Сведения о безопасности труда (изучаются при рассмотрении каждого вида слесарных работ).

Тема 2. Разметка заготовок.

Назначение и виды разметки. Инструменты, приспособления и материалы, применяемые при разметке. Порядок выполнения разметки. Разметка по чертежу и шаблонам. Кернение разметочных линий. Заточка инструмента.

Тема 3. Рубка.

Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели. Приемы рубки. Последовательность процесса рубки. Вырубание пазов. Механизация рубки. Заточка инструмента. Дефекты при рубке и меры по их предупреждению.

Тема 4. Правка.

Назначение и применение правки. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Способы правки. Правка полосовой и тонколистовой стали, стали круглого профиля, труб и другого сортового проката. Рихтовка закаленных деталей. Дефекты при правке и меры по их предупреждению.

Тема 5. Гибка.

Назначение и применение гибки. Правила гибки. Гибка профильного металла и труб в холодном и горячем состоянии. Инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Гибка под различными углами и по радиусу. Дефекты при гибке и меры по их предупреждению. Механизация гибочных работ.

Тема 6. Резка металлов.

Назначение и виды резки. Слесарная ножовка, ножницы и станки. Выбор ножовочных полотен. Способы резки. Механизация работ по резке металлов. Предупреждение брака при резке.

Тема 7. Опиливание металла.

Назначение и применение опилования при выполнении слесарных работ. Классификация напильников. Выбор напильников. Опиливание плоских и криволинейных поверхностей. Распиливание прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Обработка деталей стальными щётками, фрезами, шарошками. Механизация работ по опилованию металлов. Предупреждение брака при опиловании.

Тема 8. Сверление, зенкерование, зенкование и развертывание отверстий.

Назначение и способы сверления. Основные виды сверл, зенкоров, зенковок, разверток. Факторы, влияющие на скорость сверления. Сверлильные дрели, станки, их типы и назначение. Настройка станка. Приспособления для сверлильных станков. Затачивание инструмента. Характерные виды брака при сверлении, зенкеровании, зенковании и развертывании и способы их предупреждения.

Тема 9. Нарезание резьбы.

Назначение, профили и системы резьб. Основные виды болтов и болтовых соединений. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы. Правила нарезания резьбы. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. Проверка резьбы резьбомером, резьбовыми калибрами. Механизация работ по нарезанию резьбы.

Тема 10. Клепка.

Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Выбор заклепок под отверстия. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке. Клепка в холодном состоянии. Механизация клепки. Дефекты при клепке и меры по их предупреждению.

Практическое занятие: Сборочно – разборочные работы узлов и агрегатов экскаватора.

Учебная дисциплина «Устройство одноковшовых экскаваторов» (2.2.ТЗ)

Тема 1. Классификация экскаваторов.

Классификация экскаваторов: по назначению (строительные и строительско-карьерные, карьерные, туннельные и шахтные); по числу установленных двигателей (одно- и многомоторные); по типу привода (с механическим, гидромеханическим, гидравлическим, электрическим и смешанным приводами); по возможности вращения поворотной части (полноповоротные, неполноповоротные); по типу ходового устройства (гусеничные, пневмоколесные, на специальных шасси, на базе самоходной машины); по типу подвески рабочего оборудования (с гибкими элементами для удержания и приведения в действие рабочего оборудования - гибкая подвеска; с жесткими элементами - преимущественно гидравлическими цилиндрами - жесткая подвеска); по видам рабочего оборудования (прямая лопата, маятниковая прямая лопата, напорная прямая лопата, прямая лопата со створчатым ковшом, обратная лопата, боковая обратная лопата, погрузочное оборудование, планировочное оборудование, землеройно-планировочное оборудование с телескопической стрелой, землеройно-планировочное оборудование со смешанной осью копания.

Тема 2. Основные параметры и индексация.

Основные параметры и индексация. Основные параметры: эксплуатационная масса, емкость ковша, мощность силовой установки, скорость передвижения, среднее удельное давление на грунт, наибольший преодолеваемый угол подъема, продолжительность рабочего цикла, производительность, рабочие размеры при различных видах рабочего оборудования. Индексация одноковшовых экскаваторов.

Техническая характеристика экскаваторов с механическим и гидравлическим приводами.

Тема 3. Привод экскаватора.

Привод экскаватора: двигатель, силовые передачи, система управления. Двигатели и их характеристики. Силовые передачи: механические и гидравлические. Механические передачи: зубчатые, цепные, червячные; их характеристика. Гидравлические передачи: гидродинамические и объемного действия (объемный гидропривод); их характеристики. Характеристика системы управления.

Тема 4. Рабочее оборудование экскаватора.

Рабочее оборудование: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер (смежные рабочие органы для земляных грузоподъемных и погрузочных работ). Назначение, устройство и принцип работы. Возможные неисправности, причины их возникновения и способы устранения. Установочные, крепежные, регулировочные и наладочные операции.

Тема 5. Механизмы экскаватора.

Механизмы экскаваторов. Устройства для включения и выключения механизмов: кулачковая муфта, подвижные шестерни, фрикционные механизмы открытого типа, внутреннего и замкнутого типов, противообгонные устройства. Кинематические схемы экскаваторов. Главные муфты. Механизмы напора и открывания днища ковша, их назначение и устройство. Назначение и устройство механизмов реверса, поворота и опорно-поворотного устройства. Механизмы передвижения. Устройство механизмов передвижения универсальных гусеничных экскаваторов.

Тема 6. Системы управления рабочими механизмами.

Системы управления рабочими механизмами. Назначение и состав основной и вспомогательной систем управления. Назначение и устройство механической и гидравлической систем управления. Назначение, принцип действия и составные части пневматической системы управления. Назначение и работа составных частей пневматической системы управления: компрессора, маслоотделителя, ресивера, пневмоаппаратов, исполнительных пневмоцилиндров, мембранного пневмодвигателя, пневмоклапанов быстрого выпуска воздуха, вращающихся соединений. Принципиальная схема пневматического управления экскаватора. Основные неисправности системы управления рабочими механизмами и способы их устранения.

Тема 7. Характеристика экскаватора.

Краткая характеристика экскаваторов. Рабочее оборудование. Особенности устройства гидравлической системы, механизма поворота, ходового устройства (рамы, гидромотора, рулевого управления).

Характеристика и особенности устройства силовых установок. Возможные неисправности агрегатов, механизмов экскаватора и способы их устранения. Установка, крепление, регулировка и наладка сборочных единиц экскаваторов.

Тема 8. Двигатель внутреннего сгорания.

Двигатель, как источник механической энергии. Тепловой двигатель, механизм преобразования тепловой энергии в механическую.

Классификация ДВС: по способу осуществления рабочего цикла; по количеству цилиндров; по расположению цилиндров; по способу охлаждения; по способу соединения с ведомым агрегатом; по способу зажигания; расположению клапанов.

Рабочий процесс двигателя, характеристика отдельных тактов ДВС: всасывание, сжатие, горение и расширение, выпуск (выхлоп).

Основные типы современных ДВС: компрессорные и бескомпрессорные, рядные и V-образные, двигатели с турбонаддувом. Турбонаддув, его назначение и устройство. Внешние характеристики современных двигателей, условные обозначения и марки. Карбюраторные и дизельные ДВС.

Технические характеристики дизельных двигателей. Компоновка основных деталей, узлов, систем и отдельных механизмов дизелей.

Тема 9. Источники и потребители электрической энергии.

Аккумулятор, генератор, электростартер, пусковое реле и реле регулятора. Их установка, схема их включения в цепь двигателя. Приборы, входящие в состав схемы электрооборудования дизелей.

Тема 10. Классификация систем управления.

Классификация систем управления. Рычажная система управления. Причины, ограничивающие применение рычажной системы управления. Устройство и принцип действия рычажно-механической системы управления. Регулировка рычажной системы управления. Гидравлическое управление. Безнасосная система гидравлического управления. Насосная система. Последствия, вызываемые попаданием воздуха в систему. Способ удаления воздуха из гидросистемы. Назначение перепускного клапана.

Устройство и принцип действия дифференциального золотника. Достоинства гидравлического управления.

Тема 11. Электроизмерительные приборы.

Электроизмерительные приборы. Устройство и принцип действия амперметра. Включение амперметра в цепь. Устройство и принцип действия вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Понятие об омметрах и счетчиках. Устройство и принципы действия исполнительной электроаппаратуры (реостаты, контроллеры, панели).

Тема 12. Гидропривод.

Преимущества гидропривода перед механическим. Устройство гидропривода. Устройство насосов, гидроцилиндров.

Тема 13. Отопительные приборы.

Типы отопительных приборов, применяемых для отопления кабин машинистов.

Тема 14. Методы повышения надежности работы гидравлической системы при низких температурах.

Методы повышения надежности работы гидравлической системы при низких температурах. Средства пуска двигателей внутреннего сгорания. Конструкция предпусковых подогревателей типа ПЖ (Подогреватели жидкостные).

Практические занятия:

По каждой теме раздела предусмотрены практические занятия. Целью которых является углубление и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях, а также приобретение первоначальных умений выполнять разборочно-сборочные работы и основные эксплуатационные регулировки.

Порядок выполнения заданий:

- ознакомление с организацией рабочего места, правилами безопасности, оборудованием и инструментами, подъемно-транспортными устройствами;
- полная или частичная разборка машины или сборочной единицы;
- изучение взаимодействия деталей, их смазывание;
- изучение возможных дефектов деталей и их влияние на работу сборочной единицы;
- изучение технологических и эксплуатационных регулировок, обеспечивающих надежную работу сборочных единиц в процессе их эксплуатации;
- сборка составных частей и машины в целом, проверка правильности сборки;
- уборка и сдача рабочего места.

В тех случаях, когда разборочно-сборочные работы трудоемки, и учебного времени занятия для выполнения задания недостаточно, на рабочих местах имеются частично разобранные и подготовленные для изучения сборочные единицы.

Учебная дисциплина «Устройство двигателей внутреннего сгорания» (2.3.ТЗ)

Тема 1. Принципиальное устройство ДВС.

Принципиальное устройство ДВС. Рабочий объем цилиндров, объем камеры сгорания, полный (общий) объем. Диаметр цилиндров. Литраж двигателя. Степень сжатия. Влияние степени сжатия на мощность и экономичность двигателя. Такты.

Классификация двигателей по тактности. Схема работы многоцилиндрового четырехтактного двигателя. Круговая диаграмма фаз газораспределения.

Тема 2. Понятие о мощности двигателя.

Понятие о мощности двигателя и крутящем моменте. Коэффициент полезного действия (КПД) и понятие об удельном расходе топлива. Теоретические и действительные циклы ДВС. Индикаторные диаграммы. Среднее индикаторное давление. Индикаторная и эффективная мощность двигателя, условные обозначения.

Тема 3. Кривошипно – шатунный механизм.

Назначение, классификация кривошипно-шатунных механизмов и их устройство. Конструкция коленчатого вала. Маховик, его назначение и способы посадки и крепления на валу. Гасители крутильных колебаний. Маслоотражательные кольца и сальники. Блоки цилиндров, картер. Гильзы цилиндров (мокрые и сухие). Головка блока цилиндров, устройство клапанов, принцип их работы. Крепление головки блока цилиндров. Шатуны и шатунные подшипники, поршневой палец. Поршни, конструкция, крепление поршневых пальцев в бобышках поршня. Поршневые кольца. Назначение и конструкция уплотнительных маслосъемных и компрессорных колец.

Тема 4. Газораспределительный механизм.

Назначение и устройство деталей газораспределительного механизма. Распределительный вал, подшипники вала. Клапаны, направляющие втулки клапанов и их крепление. Толкатели, штанги и коромысла. Назначение зазора в клапанах, их величина и регулировка. Передача к механизму газораспределения, топливному насосу и электрогенератору.

Тема 5. Система питания.

Схема систем питания и смесеобразования дизелей. Схемы топливной системы дизеля. Приборы системы питания дизелей. Топливоподкачивающий насос, его устройство и принцип работы. Топливный фильтр, его устройство. Работа топливоподкачивающего насоса и фильтра. Топливный насос. Конструкция, устройство и назначение топливного насоса. Регулятор топливного насоса, его назначение и устройство. Работа регулятора. Способы регулирования частоты вращения коленчатого вала изменением количества топлива, подаваемого в цилиндры. Привод топливного насоса. Типы форсунок, их назначение. Устройство и работа форсунок. Топливные трубопроводы, их устройство.

Тема 6. Воздухоочиститель и всасывающие коллекторы.

Воздухоочиститель и всасывающие коллекторы. Конструкция, назначение и принцип работы.

Тема 7. Смазочная система двигателя.

Назначение и классификация системы смазки. Схема циркуляции масла в быстроходных дизелях. Узлы и приборы системы смазки, их назначение. Масляный насос, его конструкция, устройство, привод и работа. Масляные фильтры, их устройство, включение в систему и работа. Масляные радиаторы. Теплообменники. Регулирование давления в системе смазки. Масляные трубопроводы. Режим работы системы смазки. Способ подвода масла к точкам смазки, приспособление для контроля масляного потока по маслопроводам. Схема расположения маслопроводов и способ их крепления. Наблюдение за

температурой, уровнем, расходом и давлением масла, утечки масла в системе. Особенности смазки кривошипно-шатунного механизма. Контрольно-предохранительные устройства в системе смазки.

Тема 8. Система охлаждения двигателя.

Назначение и классификация системы охлаждения. Влияние теплового режима на мощность, экономичность и износ двигателя. Схема работы системы охлаждения. Водяное охлаждение и требования, предъявляемые к поступлению воды. Приборы системы охлаждения и их назначение. Устройство радиаторов. Водяные насосы. Вентилятор, его приводы и работа. Регулировка ремней привода вентиляторов. Принцип работы системы охлаждения. Термостаты, их назначение, устройство и работа.

Тема 9. Система электрооборудования и запуска двигателя.

Принципиальная схема систем электрооборудования и запуска двигателя. Пусковые устройства ДВС. Система пуска дизеля. Назначение системы пуска. Факторы, влияющие на быстрый запуск двигателя. Система электрического пуска.

Практические занятия:

Разборочно – сборочные работы.

Учебная дисциплина «Горюче – смазочные и эксплуатационные материалы» (2.4.ТЗ)

Тема 1. Топлива, масла, смазки.

Топлива, масла, смазки. Физико-химические свойства. Плотность, вязкость, элементный, фракционный состав и др. Эксплуатационные свойства. Испаряемость, воспламеняемость, горючесть, прокачиваемость, образование отложений, коррозионная активность, защитная способность, и др.

Тема 2. Дизельные топлива (ДТ).

Дизельные топлива (ДТ). Отличие условий смесеобразования и воспламенения топлива в дизелях и карбюраторных двигателях. Основные эксплуатационные показатели ДТ: цетановое число, фракционный состав, вязкость и плотность, низкотемпературные свойства, степень чистоты, температура вспышки, наличие сернистых соединений. Маркировка дизельного топлива. Характеристики дизельного топлива.

Тема 3. Виды масел.

Виды масел. Моторные масла, применяемые для смазывания поршневых ДВС. Подразделение масел. Масла для дизелей, масла для бензиновых двигателей и универсальные моторные масла. Подразделение моторных масел по температурным пределам работоспособности на летние, зимние и всесезонные. Подразделение моторных масел по составу базового масла на синтетические, минеральные и частично синтетические. Требования к моторным маслам. Обозначение моторных масел.

Тема 4. Смазки.

Смазки. Классификация. По консистенции: полужидкие, пластичные и твердые. Наибольшее применение пластичных смазок в подшипниках качения и скольжения, шарнирах, зубчатых, винтовых и цепных передачах, многожильных тросах. Эффективность применения пластичных смазок. Консервационные

(предотвращение коррозии металлических изделий и механизмов при хранении и эксплуатации).

Тема 5. Охлаждающие жидкости.

Виды охлаждающих жидкостей. Требования к охлаждающей жидкости. Применение при отрицательных температурах водных смесей с различными веществами, понижающими температуру застывания. Антифризы. Герметизация систем охлаждения двигателей во избежание больших потерь жидкости. Марки антифризов, применяемых в качестве охлаждающей жидкости.

Учебная дисциплина «Эксплуатация и техническое обслуживание» (2.5.ТЗ)

Тема 1. Обязанности машиниста экскаватора.

Машинист экскаватора и его обязанности. Действия машиниста при приеме смены, в ходе работы и при сдаче смены. Ведение журнала приема и сдачи смены.

Тема 2. Износ.

Изменения технического состояния экскаваторов в процессе эксплуатации и причины, вызывающие это изменение. Износ деталей. Виды износов. Механическое изнашивание и его виды. Молекулярно-механическое и коррозионно-механическое изнашивание, их разновидности. Естественный износ.

Ускоренный износ. Влияние износов на работоспособность экскаваторов.

Изнашивание типовых деталей и узлов (детали рабочих органов, зубчатые колеса, фрикционные муфты и тормоза, подшипники, валы и т.д.) и выявление предельных износов.

Тема 3. Управление экскаватором.

Управление экскаватором. Расположение и назначение рычагов и педалей управления; последовательность их включения при работе с различным видом оборудования.

Тема 4. Замена рабочего оборудования.

Замена рабочего оборудования. Замена прямой лопаты драглайном. Замена обратной лопаты грейфером.

Тема 5. Транспортирование экскаваторов.

Транспортирование экскаваторов: по железной дороге, с помощью тяжеловозных прицепов, своим ходом или на буксире.

Тема 6. Обкатка экскаваторов.

Обкатка экскаваторов. Обкатка на холостом ходу. Обкатка под нагрузкой.

Тема 7. Хранение экскаваторов.

Организация правильного хранения - путь предотвращения машины от разрушения.

Виды хранения. Консервация. Назначение консервации. Работы, проводимые при консервации. Периодический контроль консервационных покрытий. Хранение некоторых технических изделий (резиновые изделия, аккумуляторы и т.д.).

Хранение двигателей внутреннего сгорания. Расконсервирование.

Тема 8. Техническое обслуживание.

Общие сведения о техническом обслуживании. Ежедневное техническое обслуживание. Плановое техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, ТО-3). Сезонное

техническое обслуживание (СО). Состав и порядок выполнения работ по ТО. Состав и порядок выполнения работ текущего ремонта.

Техническое обслуживание основных сборочных единиц: системы охлаждения рабочей жидкости, фильтров, гидрораспределителей, гидроци-линдров, гидроагрегатов, трубопроводов, гусеничного ходовых устройств.

Внешний уход за экскаватором. Очистка от грязи, мойка. Способы очистки. Инструмент и приспособления, применяемые при очистке. Способы мойки. Мойка растворами. Мойка водой. Мойка под высоким и низким давлением воды.

Техническое обслуживание систем управления. Гидравлическая система управления. Основные узлы гидросистем и их назначение. Требования, предъявляемые к работе гидросистемы. Контроль и регулировка гидросистемы. Требования, предъявляемые к гидравлическим жидкостям. Промывка гидросистемы. Проверка давления масла в гидросистеме. Проверка работы всех узлов гидросистемы.

Методы проверки работы узлов. Основные неисправности гидросистемы и способы их устранения.

Гусеничное ходовое устройство. Основные неисправности и способы устранения. Проверка и регулировка натяжения гусеничных лент. Проверка состояния креплений гусеничных звеньев и башмаков. Проверка технического состояния деталей подвески. Проверка состояния опорных катков, поддерживающих роликов и натяжных колес.

Уход за аккумуляторными батареями. Требования, предъявляемые к аккумуляторным батареям. Основные неисправности. Повышенный саморазряд, преждевременная разрядка одной из батарей, короткое замыкание внутри аккумулятора, разрушение пластин, разрушение сепараторов, сульфатация пластин. Способы устранения неисправностей. Уход за аккумуляторными батареями. Очистка от пыли, грязи и электролита. Проверка уровня и плотности электролита. Проверка состояния клемм. Определение степени разряженности. Проверка крепления аккумулятора.

Текущий ремонт (Т). Подготовительные мероприятия при проведении ППР.

Разборка машин на сборочные единицы. Оснастка, применяемая при разборке. Ремонт деталей. Способы ремонта. Ремонт валов, подшипников скольжения, сборочных единиц с подшипниками качения, упругих пальцевых муфт, шкивов, резьбовых соединений, шпоночных и шпилевых соединений, трубопроводов.

Сдача и прием машин из ремонта. Общие положения. Внешний осмотр. Испытание без нагрузки. Испытание под нагрузкой. Особенности приемки гидравлического экскаватора. Оформление приемки экскаваторов после ремонта.

Практическое занятие:

Выполнение работ ежесменного технического обслуживания экскаватора. Выполнение работ первого технического обслуживания экскаватора. Выполнение работ второго технического обслуживания экскаватора. Знакомство с технологией ремонта.

Учебная дисциплина «Производство земляных работ» (2.6.ТЗ)

Тема 1. Грунты минерального происхождения и органического образования.

Грунты минерального происхождения: скальные, конгломераты, нескальные; их свойства.

Грунты частично или полностью органического образования: ил, торф, чернозем, фосфориты; их свойства.

Тема 2. Разделение грунтов.

Разделение грунтов по их составу, по степени влажности. Разделение грунтов по трудности их разработки в строительном производстве.

Тема 3. Основные свойства грунтов.

Основные свойства грунтов. Изменение свойств грунтов по степени влажности. Допускаемая степень влажности грунтов. Строительные качества грунтов. Устойчивость в откосах и выемок Влияние грунтовых вод на разработку грунтов. Угол естественного откос; грунтов.

Тема 4. Сооружения.

Гидротехнические и мелиоративные земляные сооружения. Дорожные сооружения. Сооружения промышленного и гражданского строительства.

Тема 5. Производство работ.

Производство работ прямой лопатой. Производство работ обратной лопатой. Производство работ драглайном. Производство работ грейфером. Способы выполнения земляных работ. Виды механизированных земляных работ и способы их выполнения.

Производительность: теоретическая (конструкторская), техническая и эксплуатационная. Опыт работы передовых машинистов экскаваторов.

Планирующие и отчетные документы, порядок их ведения.

ПЗ: производство работ.

Учебная дисциплина «Электробезопасность» (2.7.ТЗ)

Тема 1. Действие электрического тока на тело человека.

Действие электрического тока на тело человека. Поражающие факторы электрического тока. Правила освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока. Универсальная схема оказания первой медицинской помощи на месте происшествия. Схема оказания первой медицинской помощи пострадавшему от воздействия электрического тока.

Тема 2. Электробезопасность. Основные понятия и определения. Электробезопасность. Основные понятия и определения. Основные документы и требования. Меры безопасности при эксплуатации изучаемого оборудования.

Учебная дисциплина «Правила оказания первой помощи» (2.8.ТЗ)

Тема 1. Основы законодательства по оказанию или неоказанию помощи пострадавшим.

Основы действующего законодательства (административное и уголовное право) относительно оказания или неоказания помощи пострадавшим.

Тема 2. Отработка практических навыков оказания первой помощи.

Практические навыки оказания первой помощи: повреждения, характерные для переворачивания; влияние факторов времени при оказании медицинской

помощи пострадавшим; алгоритм действий при обнаружении пострадавшего; признаки перелома, черепно-мозговой травмы, повреждения позвоночника, таза, открытого пневмоторакса; клиническая смерть, признаки, содержание реанимационных мероприятий при оказании первой помощи, отработка навыков проведения реанимационных мероприятий; кома, обморок, признаки и правила оказания первой помощи; термические ожоги, признаки определение степени тяжести ожогового поражения, особенности наложения повязок, проведения иммобилизаций при ожогах; особенности оказания первой помощи пострадавшим с ожогами; тепловой удар, холодная травма, отморожения, переохлаждение; виды кровотечений, признаки, приемы временной остановки наружного кровотечения (пальцевое прижатие артерии; наложение жгута; максимальное сгибание конечностей; тампонирование раны; наложение давящей повязки); общие принципы транспортной иммобилизации; иммобилизация подручными средствами (импровизированные шины); особенности иммобилизации при повреждениях таза, позвоночника, головы, грудной клетки; особенности извлечения пострадавших с длительно придавленными конечностями; особенности извлечения и перекладывания пострадавших с подозрением на травму позвоночника, таза; комплектация индивидуальной аптечки; отработка практических навыков первой помощи.

Учебная дисциплина «Охрана труда при работе на одноковшовых экскаваторах с ковшом емкостью до 4 м³» (2.9.ТЗ)

Тема 1. Задачи и роль охраны труда на предприятии.

Задачи и роль охраны труда на предприятии. Основные статьи КЗоТ по вопросам охраны труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда.

Тема 2. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Тема 3. Порядок расследования и учета несчастных случаев.

Порядок расследования и учета несчастных случаев. Изучение причин и обстоятельств, вызвавших несчастные случаи и профессиональные заболевания.

Учебная дисциплина «Пожарная безопасность» (2.10.ТЗ)

Тема 1. Основные причины возникновения пожара и взрывов при выполнении строительно-монтажных работ.

Основные причины возникновения пожара и взрывов при выполнении строительно-монтажных работ. Выбор средств пожаротушения. Первичные

средства пожаротушения. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.

Тема 2. Организация пожарной охраны на предприятиях нефтяной и газовой промышленности.

Организация пожарной охраны на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Обеспеченность пожарно-техническим оборудованием и инвентарем. Порядок совместных действий технического персонала предприятия и пожарной охраны при ликвидации аварий и пожаров. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Обязанности машиниста при работе с огнеопасными материалами.

Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании и ремонте установки. Обеспечение средствами пожаротушения.

Тема 3. Действия машиниста при возникновении пожара на экскаваторе.
Действия машиниста при возникновении пожара на экскаваторе. Порядок оповещения о пожаре. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате неисправности электросистем, при воспламенении горюче-смазочных и полимерных материалов. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей при пожаре.

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Учебно – тематический план для переподготовки рабочих по профессии 14390, Машинист экскаватора

№ темы	Наименование темы	Количество часов практического обучения
1.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность, ознакомление с производством.	8
2.	Выполнение работ по техническому обслуживанию одноковшового экскаватора	24
3.	Выполнение работ в качестве машиниста одноковшового экскаватора 4 – 6 разряда под руководством мастера производственного обучения	48
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ:	80

Учебно – тематический план для повышения квалификации рабочих по профессии 14390, Машинист экскаватора

№ темы	Наименование темы	Количество часов практического обучения
1.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность, ознакомление с производством.	8

2.	Выполнение работ по техническому обслуживанию одноковшового экскаватора	8
3.	Выполнение работ в качестве машиниста одноковшового экскаватора 7 разряда под руководством мастера производственного обучения	24
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ:	40

Тема «Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность для машиниста одноковшового экскаватора и ознакомление с производством.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте и предприятии. Основные причины производственного травматизма. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи, назначение и правила пользования ими. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Индивидуальные средства защиты и спецодежда. Требования к спецодежде.

Ознакомление с участком, строительными машинами и механизмами, работающими на участке; технологией производства земляных работ с помощью одноковшовых экскаваторов и других дорожно-строительных машин. Ознакомление с рабочим местом и работой машиниста одноковшового экскаватора.

Ответственность за нарушение правил безопасности труда. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Соблюдение правил противопожарных мероприятий. Правила пользования электронагревательными приборами. Хранение и транспортировка легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Правила поведения при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования средствами пожаротушения. Оказание доврачебной помощи при ожогах. Электробезопасность. Меры защиты от поражения электрическим током. Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Тема «Выполнение работ по техническому обслуживанию одноковшового экскаватора.

Ежесменное техническое обслуживание. Нормы, инструкции и правила по техническому обслуживанию и ремонту одноковшового экскаватора. Меры безопасности при техническом обслуживании одноковшового экскаватора. Особенности проведения технического обслуживания, ремонта, технического диагностирования одноковшового экскаватора. Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании одноковшового экскаваторов и их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и материалы. Необходимость бережного отношения к инструментам и экономного расходования материалов.

Периодическое и сезонное техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2 и СО). Периодичность технического обслуживания одноковшового экскаватора согласно рекомендациям по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Периодическое техническое обслуживание. Очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц экскаватора, контроль технического состояния, устранение неисправностей. Крепление деталей и сборочных единиц машины.

Проверка и регулировка механизмов машины. Проверка исправности работы механизмов, приборов и устройств безопасности и электрооборудования.

Смазка механизмов в соответствии с картой смазки.

Сезонное техническое обслуживание. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи. Проверка работы термостата, системы охлаждения. Промывка системы питания и системы смазки. Смена масел в картерах механизмов в соответствии с сезоном. Проверка плотности электролита и аккумуляторной батареи.

Проверка технического состояния рабочего оборудования и устранение обнаруженных неисправностей. Повышение качества выполняемой работы.

Тема «Выполнение работ в качестве машиниста одноковшового экскаватора под руководством мастера производственного обучения.

Проверка технического состояния экскаватора и подготовка его к работе. Тренировка в управлении одноковшового экскаватора по передвижению, остановке, разработке грунта. Выявление и устранение возникших при работе одноковшового экскаватора неисправностей.

Регулировка механизмов передвижения одноковшового экскаватора, монтаж и демонтаж экскаваторного оборудования.

Самостоятельная работа в качестве машиниста одноковшового экскаватора. Самостоятельное управление экскаватором. Производство земляных работ.

Освоение норм выработки и передовых приемов работ с помощью экскаватора. Прием и сдача экскаватора после окончания смены.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

для аттестации машинистов экскаватора одноковшового

БИЛЕТ № 1

1. Гидроцилиндры - назначение, общее устройство, неисправности, способы их устранения.
2. Управление одноковшовым экскаватором на примере KOMATSU. Совмещение рабочих операций при производстве работ.
3. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания.

БИЛЕТ № 2

1. Правила безопасности при производстве работ вблизи линий электропередач.
2. Гидромоторы ходовой системы экскаватора CATERPILLAR назначение, устройство, принцип работы.
3. Устройство и неисправности кривошипно-шатунного механизма ДВС.

БИЛЕТ № 3

1. Гидромоторы – назначение, устройство, работа.
2. Транспортировка экскаватора по железной дороге. Подготовительные работы при транспортировке экскаватора по железной дороге.
3. Назначение и работа газораспределительного механизма ДВС, неисправности и способы их устранения.

БИЛЕТ № 4

1. Общее устройство одноковшовых экскаваторов.
2. Ежедневное техническое обслуживание на примере экскаватора CATERPILLAR.
3. Назначение и устройство системы охлаждения двигателя. Работа термостата.

БИЛЕТ № 5

1. Назначение ходовой системы, применяемой на экскаваторе. Виды оборудования, конструкция гусеничного хода.
2. Гидрораспределитель – назначение, устройство, принцип работы неисправности, способы их устранения.
3. Система охлаждения двигателя, назначение, конструкция, неисправности и способы их устранения.

БИЛЕТ № 6

1. Дать определение одноковшового экскаватора. Цикл работы экскаватора.
2. Виды моторных масел, маркировка по ГОСТ и SAE.
3. Назначение, устройство и неисправности системы смазки двигателя.

БИЛЕТ № 7

1. Опорно-поворотное устройство экскаватора – назначение, конструкция принцип работы.
2. Техническое обслуживание экскаваторов перечислить операции технического обслуживания.
3. Устройство системы питания двигателя, неисправности и способы их устранения.

БИЛЕТ № 8

1. Порядок разработки траншей одноковшовыми экскаваторами.
2. Техническое обслуживание ТО-250. Перечислить операции ТО-250.
3. Гидронасосы – назначение, виды, работа, неисправности.

БИЛЕТ № 9

1. Правила безопасности при производстве работ вблизи линий электропередач.
2. Техническое обслуживание ТО-1000. Перечислить операции ТО -1000.
3. Обязанности машиниста одноковшового экскаватора при приеме смены, сдачи смены и ходе работ.

БИЛЕТ № 10

1. Виды моторных масел, маркировка по ГОСТ и SAE.
2. Состав и порядок выполнения работ при ТО - 2000.
3. Общие правила подготовки экскаватора к работе.

БИЛЕТ № 11

1. Какие характеристики положены в основу при выделении размерных групп экскаваторов.
2. Конструкция гидравлической системы управления. Принцип ее работы на примере экскаватора KOMATSU.
3. Техника безопасности при работе на экскаваторе.

БИЛЕТ № 12

1. Как измерить провисание гусеничной ленты на одноковшовом экскаваторе. Натяжение и ослабление гусеничной ленты.
2. Виды грунтов – их основные свойства. Категории грунтов по сложности их разработки.
3. Технология производства работ обратной лопатой.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. У.И. Сапоненко Машинист экскаватора одноковшового. –М., 2008.
2. М.Д. Полосин, Э.Г. Ронинсон Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин. -М., 2005.
3. К.К. Шестопалов Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины. -М., 2009.
4. М.Д. Полосин Машинист дорожных и строительных машин. -М., 2002
5. В.И. Нерсесян Двигатели тракторов. -М., 2009.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы	2
2. Пояснительная записка	4
3. Квалификационные характеристики	6
4. Учебный план для переподготовки рабочих по профессии	9
5. Учебный план повышения квалификации	10
6. Рабочие программы учебных дисциплин	11
6.1. Гидравлика	11
6.2. Электротехника	12
6.3. Чтение чертежей	12
6.4. Материаловедение	14
6.5. Слесарное дело	14
6.6. Устройство одноковшовых экскаваторов	15
6.7. Устройство ДВС	17
6.8. Горюче – смазочные и эксплуатационные материалы	19
6.9. Эксплуатация и техническое обслуживание	20
6.10. Производство земляных работ	22
6.11. Электробезопасность	22
6.12. Правила оказания первой помощи	22
6.13. Охрана труда	23
6.14. Пожарная безопасность	24
7. Практическая подготовка	24
8. Экзаменационные билеты	26
9. Список рекомендуемой литературы	28