

СОДЕРЖАНИЕ

| | Наименование | стр. |
|--------------|---|------|
| I | Пояснительная записка | 3 |
| II | Профессиональная характеристика | 5 |
| III | Учебный план профессионального обучения по программе переподготовки по профессии рабочего Машинист экскаватора категории «С» | 7 |
| IV. | Рабочие программы учебных предметов | 8 |
| 4.1 | Тематический план и программа предмета «Основы рыночной экономики» | 8 |
| 4.2 | Тематический план и программа предмета «Электротехника» | 9 |
| 4.3 | Тематический план и программа предмета «Материаловедение» | 10 |
| 4.4 | Тематический план и программа предмета «Техническое черчение» | 11 |
| 4.5 | Тематический план и программа предмета «Сведения из технической механики» | 13 |
| 4.6 | Тематический план и программа предмета «Специальная технология» | 14 |
| 4.7 | Тематический план и программа предмета «Охрана труда» | 21 |
| 4.8 | Производственное обучение | 22 |
| V. | Планируемые результаты освоения Программы | 24 |
| VI. | Организационно-педагогические условия реализации программы | 36 |
| 6.1. | Организационно-педагогические условия реализации Программы, обеспечивающие реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся. | 36 |
| 6.2 | Информационно-методические условия реализации Программы. | 36 |
| 6.3 | Материально-технические условия реализации Программы. | 36 |
| VII. | Система оценки результатов освоения Программы | 39 |
| VIII. | Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию Программы | 40 |

1. Пояснительная записка

Рабочая программа профессиональной переподготовки по профессии 14390 Машинист экскаватора категории «С» разработана на основе «Сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки рабочих по профессии машинист экскаватора, квалификация – 4-го разряда», код профессии -14390; утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации, согласован с Главной государственной инспекцией по надзору за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники Министерства сельского хозяйства РФ от «12» июля 2007 г. Протокол №5 от «14» декабря 2007г., с учетом профессионального стандарта «Машинист экскаватора (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.11.2014 г. № 931н. Для обучения по профессии Машинист экскаватора категории «С» наличие удостоверения тракториста-машиниста категории «С» обязательно.

Содержание программы разработано на основе квалификационных характеристик для профессии «Машиниста экскаватора», 4 разряда, категории «С» - управление экскаватором с ковшом вместимостью до 0,15 м³.

В программу включены: квалификационная характеристика, учебный план, тематические планы и программы для подготовки машиниста экскаватора категории «С» 4-й разряда.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения, соответствующие более высокому разряду, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Продолжительность обучения рабочих - 2,5 месяца, в соответствии с действующим Перечнем профессий профессиональной подготовки, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.07.2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, обязательно должны сами глубоко проработать новые Правила, разработанные Научно-техническим центром Госгортехнадзора России, так как они содержат организационные, технические и технологические требования, выполнение которых является обязательным для обеспечения безопасности производства работ на всех предприятиях министерств, ведомств, объединений, организаций и предприятий независимо от форм собственности и граждан.

Помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, значительное внимание должно уделяться требованиям безопасности труда, которые необходимо

соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономики материалов, повышению качества продукции, передовым приемам и методам труда, а также исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству.

В процессе теоретических занятий обучающиеся изучают устройство, техническое обслуживание, хранение, ремонт, эксплуатацию экскаватора одноковшового, управление и технологию выполнения работ, а также закрепляют полученные знания на лабораторно-практических занятиях.

Для проведения занятий оборудованы специализированные кабинеты по устройству, техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации экскаватора одноковшового, основ управления транспортными средствами и безопасности движения, оснащенные в соответствии с перечнем оборудования учебных кабинетов.

Вождение экскаватора проводится во внеурочное время по графику. Занятия по учебному вождению проводятся на закрытой площадке и по маршрутам движения, мастерами производственного обучения, имеющими удостоверение соответствующей категории.

Заключительным этапом обучения является производственная практика, которая проводится на предприятиях города и края, где учащиеся закрепляют профессиональные навыки, полученные при теоретическом и производственном обучении и вождении экскаватора одноковшового. Между хозяйствами района и училищем заключены трёхсторонние договоры на основании соглашений о сотрудничестве в сфере профессионального образования и подготовки кадров.

II. Профессиональная характеристика

1. Профессия: машинист экскаватора.

2. Квалификация - 4-й разряд

3. Содержательные параметры профессиональной деятельности

Машинист экскаватора 4-го разряда **должен знать:**

- устройство, принцип работы и технические характеристики экскаваторов с ковшом вместимостью до 0,15 кг;
- принцип работ механизированного, гидравлического и электрического оборудования;
- монтаж и демонтаж навесного оборудования экскаваторов;
- причины возникновения неисправностей и способы их устранения;
- правила экскавации грунтов различных категорий при различной глубине забоя;
- правила экскавации грунтов с соблюдением заданных профилей и отметок;
- инструмент, оборудование, приспособления, контрольно-измерительные приборы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании экскаваторов;
- виды горюче-смазочных материалов и нормы расхода;
- основы слесарного дела в объеме, предусмотренном для слесаря строительного 3-го разряда;
- основы материаловедения и электротехники;
- правила чтения чертежей;
- правила безопасности труда.

Машинист экскаватора 4-го разряда **должен уметь:**

- управлять экскаваторами одноковшовыми с ковшом емкостью до 0,15 м³;
- производить работы по техническому обслуживанию и ремонту текущего порядка;
- проверять техническое состояние базовой машины и навесного рабочего оборудования;
- производить монтаж и демонтаж навесного оборудования экскаваторов;
- определять по внешним признакам категории грунтов и сложность их разработки;
- выполнять требования инструкции по охране труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- читать простые чертежи и схемы;
- пользоваться такелажными и грузозахватными приспособлениями, грузоподъемным и электрифицированным оборудованием и инструментом;
- определять пригодность горюче-смазочных материалов;

4. Требования к опыту практической работы:

Отсутствуют для машиниста экскаватора 4-го разряда

5. Специфические требования

Минимальный возраст приема на работу – 18 лет.

Наличие удостоверения, подтверждающего право на управление транспортным средством соответствующей категории.

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Прохождение инструктажа по охране труда.

**III. Учебный план профессионального обучения
по программе переподготовки по профессии рабочего
Машинист экскаватора категории «С»**

Профессия ОК: 14390 (с кат. С)

Форма обучения: очная

Машинист экскаватора

Квалификация: 4 разряд

Срок обучения: 2,5 месяца

| № п/п | Наименование предметов | Количество часов всего | За курс обучения в неделю | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| I. Теоретическое обучение | | | | | | | | |
| <i>1.1. Экономический курс</i> | | 24 | | | | | | |
| 1.1.1 | Основы рыночной экономики | 16 | 4 | 4 | - | - | - | - |
| 1.1.2. | Электротехника | 8 | 4 | - | - | - | - | - |
| <i>1.2. Общетехнический курс</i> | | 24 | | | | | | |
| 1.2.1 | Материаловедение | 8 | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 1.2.2 | Техническое черчение | 8 | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 1.2.3 | Сведения из технической механики | 8 | 2 | 2 | - | - | - | - |
| <i>1.3. Специальный курс</i> | | 98 | | | | | | |
| 1.3.1 | Специальная технология | 86 | 19 | 13 | 11 | - | - | - |
| 1.3.2 | Охрана труда | 12 | 3 | 3 | - | - | - | - |
| II. Практическое обучение | | | | | | | | |
| 2.1. | Производственное обучение | 200 | - | 19 | 10 | 36 | 36 | 24 |
| Консультации | | 6 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Квалификационные экзамены | | 8 | - | - | - | - | - | 8 |
| ВСЕГО | | 360 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Вождение | | 10 | Проводится вне сетки учебных занятий по индивидуальному графику | | | | | |

IV. Рабочие программы учебных предметов
4.1 Тематический план и программа предмета
«Основы рыночной экономики»

Тематический план

| № темы | Т е м а | Количество часов |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Введение. Сущность рыночной экономики | 4 |
| 2 | Рыночный механизм | 4 |
| 3 | Маркетинг и менеджмент | 3 |
| 4 | Инфраструктура рынка. | 3 |
| 5 | Социальная ситуация в обществе. | 2 |
| И т о г о: | | 16 |

Программа

Тема 1. Введение. Сущность рыночной экономики.

Рынок как система экономических отношений между товаропроизводителем и потребителем.

Основы товарного производства.

Основы товарного производства.

Товар и его свойства. Рабочая сила как товар.

Нормы рыночных отношений: закон стоимости, закон денежного обращения, закон спроса и предложения.

Тема 2. Рыночный механизм.

Элементы рыночного механизма: спрос, предложение, цена, конкуренция.

Структура рынка: рынок товаров и услуг, рынок ценных бумаг, рынок средств производства, рынок рабочей силы.

Тема 3. Маркетинг и менеджмент.

Основные принципы маркетинга. Функции маркетинга, содержание маркетинговой деятельности.

Особенности развития маркетинга в России.

Место рекламы в системе маркетинга. Назначение рекламы и её виды.

Менеджмент. Функции менеджмента. Содержание менеджмента.

Тема 4. Инфраструктура рынка.

Основные элементы инфраструктуры рынка: банки, биржи, торговые дома.

Функции банков, виды банков. Единая банковская система.

Функции биржи, виды бирж.

Основные принципы их деятельности.

Торговый дом, его задачи. Основные принципы деятельности торгового дома.

Тема 5. Социальная ситуация в обществе.

Социально-экономические и психологические проблемы безработицы.

Социальная защищенность людей в условиях рынка. Пути решения проблем трудоустройства и переподготовки кадров.

Социальные права и гарантии населения.

**4.2. Тематический план и программа предмета
«Электротехника»
Тематический план**

| № тем | Наименование тем | Количество часов |
|--------------|---|---------------------|
| 1 | Общие сведения об электрическом токе. Постоянный и переменный ток. | 2 |
| 2 | Электроснабжение строительного объекта. Трансформаторы их назначение | 2 |
| 3 | Электрические машины. Пускорегулирующая аппаратура. | 2 |
| 4 | Защитная аппаратура. Правила электробезопасности при обслуживании электроустановок. | 2 |
| ВСЕГО | | 8 |

Программа

Тема 1. Общие сведения об электрическом токе. Постоянный и переменный ток.

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

Использование электрической энергии.

Электрические цепи. Закон Ома. Тепловое действие электрического тока. Электрические приборы, использующие тепловое действие тока.

Тема 2. Электроснабжение строительного объекта. Трансформаторы и их назначение.

Потребление электрической энергии и меры по ее экономии. Освещение строительного объекта и места работы машиниста одноковшового экскаватора.

Трансформаторы и их назначение. Устройство и принцип действия автотрансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.

Тема 3. Электрические машины. Пускорегулирующая аппаратура.

Устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока.

Электрические двигатели, применяемые для привода станков и электроинструментов.

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.

Выключатели, их назначение и устройство. Специальные выключатели в двух и трех полюсном исполнении.

Рубильники, их назначение и устройство. Однополюсные, двухполюсные и трехполюсные рубильники. Рубильники-переключатели.

Реостаты, их назначение и устройство. Использование реостатов при пуске, остановке электродвигателей и регулировании их скоростей. Проволочные и рычажные реостаты, их назначение и устройство. Реостаты с масляным охлаждением.

Контроллеры, их назначение и устройство.

Контакты, основные части контактов. Однополюсные, двухполюсные и трехполюсные контакты. Величины контактов.

Магнитные пускатели, назначение и устройство магнитных пускателей.

Пускорегулирующая аппаратура, ее назначение и правила пользования.

Тема 4. Защитная аппаратура. Правила электробезопасности при обслуживании электроустановок.

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

Автоматические выключатели; их назначение, принцип действия и устройство.

Защитная аппаратура, применяемая на одноковшовых экскаваторах.

Виды травм при поражении электрическим током. Основные требования к электроустановкам по обеспечению безопасной эксплуатации. Правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте станков и механизмов.

Правила безопасности при работе с переносными светильниками и приборами. Заземление электрооборудования. Индивидуальные средства защиты. Первая помощь при поражении электрическим током.

4.3. Тематический план и программа предмета «Материаловедение» Тематический план

| № тем | Наименование тем | Количество часов |
|--------------|--|-------------------------|
| 1 | Общие сведения о металлах и сплавах. Цветные металлы и сплавы. | 2 |
| 2 | Термическая обработка стали и чугуна. Коррозия металлов. | 2 |
| 3 | Пластмассы и изделия из них. Электроизоляционные материалы. | 2 |
| 4 | Вспомогательные материалы. Горюче-смазочные материалы. | 2 |
| | ВСЕГО | 8 |

Программа

Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах. Цветные металлы и сплавы.

История развития науки о строении веществ. Основные понятия о свойствах материалов и их применение в технике.

Классификация металлов. Структура металлов. Основные свойства металлов: физические, химические, технологические. Зависимость свойств металлов от их структуры. Способы механических и технологических испытаний свойств металлов.

Черные металлы. Чугун и сталь, различия между ними. Виды чугуна: серый, ковкий, модифицированный, высокопрочный; основные свойства и область применения.

Стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и способу выплавки. Маркировка сталей.

Значение цветных металлов. Медь, ее основные свойства, марки. Сплавы меди с другими металлами, свойства медных сплавов.

Алюминий, магний, олово, свинец, титан, никель, хром, цинк и их сплавы.

Антифрикционные сплавы. Припои. Флюсы. Твердые сплавы.

Тема 2. Термическая обработка стали и чугуна. Коррозия металлов.

Назначение и сущность термической обработки стали и чугуна. Виды термической обработки: закалка, отпуск, отжиг, нормализация, улучшение, температурные режимы их проведения. Сущность термохимической обработки.

Свойства металлов, получаемых в ходе термической и термохимической обработки. Понятие об обработке металлов холодом.

Сущность явления коррозии и ее виды. Причины возникновения коррозии. Способы защиты металлических изделий от коррозии.

Тема 3. Пластмассы и изделия из них. Электроизоляционные материалы.

Состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс и их применение. Пластмассы, применяемые для узлов строительных машин и механизмов.

Виды электроизоляционных материалов: фарфор, стекло, мрамор, слюда, дерево, фибра, текстолит, плексиглаз, резина и другие. Назначение и область применения.

Синтетические высокополимерные диэлектрики: полистирол, фторопласт, полиэтилен, полихлорвинил и другие.

Тема 4. Вспомогательные материалы. Горюче-смазочные материалы.

Прокладочные и уплотнительные материалы. Абразивные материалы. Клеи. Лакокрасочные материалы, резина.

Основные виды жидкого топлива: бензин и дизельное топливо. Бензин, его свойства. Марки бензина. Требования ГОСТа к бензинам. Дизельное топливо и требования к нему. Марки дизельного топлива. Правила хранения и транспортировки бензина и дизельного топлива.

Масла, применяемые для смазки машин. Требования к автотракторным маслам. Присадки к маслам, улучшающие их свойства. Паспорт на масла.

Консистентные смазки, их свойства и применение.

Жидкости, применяемые в системах охлаждения двигателя внутреннего сгорания и правила обращения с ними.

4.4. Тематический план и программа предмета «Техническое черчение» Тематический план

| № тем | Наименование тем | Количество часов |
|--------------|--|-------------------------|
| 1 | Роль черчения в технике. ГОСТы на чертежи Инструменты и приспособления. Форматы чертежей, масштабы, шрифты, чтение чертежей. Расчленение деталей на простые элементы. | 2 |
| 2 | Размеры чисел. Обозначения резьб. Распределение размеров на чертеже. | 2 |
| 3 | Сведения о системах обозначений чертежей, чтение обозначений материалов. Чтение обозначений шероховатости поверхностей деталей. Текстовые надписи на чертежах. | 2 |
| 4 | Чертежи литых деталей, зубчатых и червячных передач. Чертежи пружин и упругих деталей. Ремонтные чертежи. Чтение размеров на сборочных чертежах. Чертежи сварных сборочных единиц. | 2 |
| | ВСЕГО | 8 |

Программа

Тема 1. Роль черчения в технике. Инструменты и приспособления. Форматы чертежей. Масштабы. Шрифты.

ГОСТы на чертежи. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Чертежные материалы. Виды чертежей и эскизов. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Линии чертежей. Выполнение надписей на чертежах.

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.

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. Чтение условных, упрощенных и сокращенных изображений. Чтение чертежей с различным количеством изображений.

Тема 2. Размеры чисел. Обозначения резьб. Распределение размеров на чертеже.

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.

Чтение основной надписи на чертежах. Сведения о системах обозначений чертежей. Чтение обозначений материалов. Чтение на чертеже показателей свойств материалов. Чтение обозначений шероховатости поверхностей деталей. Чтение указаний о предельных отклонениях от номинальных размеров. Чтение указаний на чертежах о допусках формы и расположения поверхностей деталей. Указания на чертежах о покрытиях деталей. Текстовые надписи на чертежах.

Тема 3. Сведения о системах обозначений чертежей, чтение обозначений материалов. Чтение обозначений шероховатости поверхностей деталей. Текстовые надписи на чертежах.

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 4. Чертежи литых деталей, зубчатых и червячных передач. Чертежи пружин и упругих деталей. Ремонтные чертежи. Чтение размеров на сборочных чертежах. Чертежи сварных сборочных единиц.

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 сортового 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. Особенности чтения групповых чертежей деталей, оптимальные варианты чертежей типовых деталей.

4.5. Тематический план и программа предмета «Сведения из технической механики»

Тематический план

| № тем | Наименование тем | Количество часов |
|---------------|---|------------------|
| 1 | Понятие о силе. Вес, единица веса, масса. Сложение сил. Равнодействующая сила. Центробежная и центростремительная силы. Движение и его виды. Трения. Виды трения. | 2 |
| 2 | Деформация тел. Виды деформации. Пределы упругости и прочности. Усталость металлов. | 2 |
| 3 | Сведения о деталях машин: Передача движения. Передача зацеплением и трением; решенная, фрикционная, цепная, зубчатая, червячная. Детали дачи: оси, валы, опоры, подшипники, муфты, тормоза. | 2 |
| 4 | Допуски и посадки: размеры деталей, приборы измерения. Понятие о допуске, классе точности. Калибры. Основные понятия гидродинамики. Скорость течения жидкости. | 2 |
| Всего: | | 8 |

Программа

Тема 1. Понятие о силе. Вес, единица веса, масса. Сложение сил. Равнодействующая сила. Центробежная и центростремительная силы. Движение и его виды. Трения. Виды трения.

Техническая механика и ее содержание. Значение механики в развитии техники.

Понятие о силе. Вес. Единица веса. Масса. Графическое изображение сил. Сложение сил. Равнодействующая сила. Центр тяжести. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы.

Движение и его виды: равномерное, ускоренное, замедленное. Путь, время и скорость движения. Вращательное движение.

Трение. Использование трения в технике. Виды трения.

Тема 2. Деформация тел. Виды деформации. Пределы упругости и прочности. Усталость металлов

Деформация тел. Виды деформаций.

Общие понятия о напряжениях. Пределы упругости и прочности. Запас прочности. Усталость металлов. Примеры расчета на прочность и жесткость.

Передача движения. Передача зацеплением и трением; ременная, фрикционная, цепная, зубчатая, червячная передачи. Передаточное число. Расчет числа оборотов в передачах. Редукторы шестеренчатые и червячные.

Детали передачи: оси, валы, опоры, подшипники, муфты, тормоза.

Соединения разъемные и неразъемные.

Тема 3. Сведения о деталях машин: Передача движения. Передача зацеплением и трением; решенная, фрикционная, цепная, зубчатая, червячная. Детали дачи: оси, валы, опоры, подшипники, муфты, тормоза.

Размеры деталей. Приборы измерения. Точность измерения.. Система вала и система отверстия. Виды сопряжений и посадок, их назначение. Класс точности. Понятие о взаимозаменяемости. Стандартизация деталей. Понятие о селективной сборке. Размерные цепи.

Тема 4. Допуски и посадки: размеры деталей, приборы измерения, понятие о допуске, классе точности. Калибры. Основные понятия гидродинамики. Скорость течения жидкости. Ламинарное и турбулентное течения жидкости.

Понятие о допуске. Класс точности. Калибры

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

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

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

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

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

4.6. Тематический план и программа предмета «Специальная технология»

Тематический план

| № тем | Наименование тем | Количество часов |
|--|---|-------------------------|
| Производственная санитария и гигиена труда рабочих. | | |
| 1. | Задачи производственной санитарии. Режим рабочего дня, личная гигиена рабочего. Средства индивидуальной защиты. | 2 |
| Устройство одноковшовых экскаваторов. | | |
| 2. | Классификация экскаваторов | 2 |
| 3. | Индексация экскаваторов. | 2 |
| 4. | Устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания. | 4 |
| 5. | Механизмы ДВС | 2 |
| 6. | Системы внутреннего сгорания | 2 |
| 7. | Пусковые устройства двигателей. | 2 |
| 8. | Силовые передачи. | 2 |
| 9. | Рабочее оборудование экскаватора. | 4 |
| 10. | Механизмы экскаваторов. | 2 |
| 11. | Устройства для включения и выключения механизмов. | 2 |
| 12. | Главные муфты, лебедки, механизмы напора и открывания днища ковша. | 2 |
| 13. | Механизмы реверса и поворота. | 2 |
| 14. | Силовое гидравлическое оборудование. | 2 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 15. | Общие сведения о насосах и гидродвигателях. | 2 |
| 16. | Шейорные насосы и гидромоторы | 2 |
| 17. | Роторно-поршневые насосы и гидромоторы | 2 |
| 18. | Гидроцилиндры | 2 |
| 19. | Системы и аппаратура управления | 2 |
| 20. | Элементы систем управления. | 2 |
| 21. | Регулирующие устройства систем гидропривода. | 2 |
| 22. | Гидравлические распределительные устройства. | 2 |
| 23. | Трубопроводы. Схемы гидравлических приводов | 2 |
| 24. | Устройство экскаваторов с гидравлическим приводом. | 2 |
| 25. | Экскаваторы 2-ой размерной группы | 2 |
| 26. | Экскаваторы 3-й размерной группы | 2 |
| 27. | Экскаваторы 4-й размерной группы. | 2 |
| 28. | Электрооборудование экскаваторов | 2 |
| 29. | Источники тока. Электрическая аппаратура | 2 |
| 30. | Схемы электрооборудования. | 2 |
| Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт одноковшовых экскаваторов | | |
| 31. | Обслуживающий персонал и его обязанности. | 2 |
| 32. | Управление экскаватором. | 2 |
| 33. | Замена рабочего оборудования. | 2 |
| 34. | Транспортирование экскаваторов. | 2 |
| 35. | Обкатка экскаваторов. | 2 |
| 36. | Контроль состояния и крепления деталей | 2 |
| 37. | Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта | 2 |
| 38. | Регулирование механизмов ТО основных сборочных единиц. | 2 |
| 39. | Разборка машин. | 2 |
| 40. | Ремонт деталей. Способы ремонта. | 2 |
| 41. | Комплектование и сборка. Сдача и прием машин из ремонта. | 2 |
| Всего: | | 86 |

Программа

Тема 1. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Задачи производственной санитарии. Режим рабочего дня. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Влияние метеорологических условий на организм человека. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения и слуха. Средства защиты головы и рук.

Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе, в помещениях с повышенной температурой в запыленной, загазованной воздушной среде.

Профилактические мероприятия по защите от вредного воздействия токсичных веществ, вибрации и шума.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта.

Личная гигиена рабочего. Медицинское обслуживание на предприятии.

Тема 2. Устройство одноковшовых экскаваторов.

Общие сведения об одноковшовых экскаваторах.

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, пневмоколенные, 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, дреглайн, боковой дреглайн, канатные грейфер, жесткий грейфер, крановое оборудование, копер).

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.

Силовые передачи. 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 гидроразвод); их характеристики. Характеристика системы управления.

Устройство основных сборочных единиц и агрегатов одноковшового экскаватора.

Устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания. Общие сведения. Классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания по роду применяемого топлива, по способу воспламенения рабочей смеси, по тактности, по числу и расположению цилиндров, по быстроходности. Основные показатели работы двигателя (эффективная мощность, механический и эффективный КПД, крутящий момент, тепловой баланс). Назначение основных систем и механизмов двигателя.

Характеристика рабочих циклов четырехтактного и двухтактного дизельного и карбюраторного двигателей. Определение такта. Основные конструктивные параметры двигателя. Факторы, влияющие на степень сжатия карбюраторных и дизельных двигателей.

Сравнительные характеристики одноцилиндрового и многоцилиндрового двигателей. Сравнительная характеристика карбюраторных и дизельных двигателей. Техническая характеристика двигателей, применяемых на одноковшовых экскаваторах.

Кривошипно-шатунный механизм, блок и головка цилиндров двигателя.

Назначение, устройство, материал блока и картера двигателя. Назначение, устройство и материал гильз цилиндров изучаемых дизельных двигателей. Понятие о размерных группах гильз и установке их в блоке.

Водяная рубашка. Назначение головок цилиндров. Типы камер сгорания и схема их расположения в головках цилиндров.

Сборочные единицы кривошипно-шатунного механизма. Поршень: условия его работы и требования к его конструкции. Материал поршней. Формы юбок и единиц поршней. Компрессорные и маслосъемные кольца поршня: их назначение, число и материал изготовления. Устройство и основные части шатунов. Соединение шатунов с поршнем и с коленчатым валом, материалы шатуна, поршневого пальца и шатунных подшипников. Коленчатый вал. Требования, предъявляемые к коленчатым валам. Материалы для изготовления коленчатых валов. Основные элементы коленчатых валов: коренные шейки, шатунные шейки, щеки, передний и задний конец вала. Повышение износоустойчивости шеек коленчатого вала. Подвод масла к подшипникам коленчатого вала.

Противовесы; назначение и конструкции. Хвостовик коленчатого вала. Ведущая шестерня коленчатого вала. Маховик, его назначение и конструкция. Зубчатый венец маховика. Гаситель крутильных колебаний коленчатого вала (демпфер). Уход за кривошипно-шатунным механизмом. Способы определения технического состояния кривошипно-шатунного механизма.

Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, причины их возникновения и способы устранения. Особенности конструкции кривошипно-шатунного механизма дизельных двигателей.

Газораспределительный и декомпрессионный механизм двигателя. Назначение и схема работы газораспределительного механизма. Фазы распределения, их влияние на работу двигателя. Типы распределительного механизма. Основные детали распределительного механизма и их назначение. Устройство и принцип работы клапанного механизма; впускного и выпускного клапана, втулок, пружин, предохранительного кольца, сухариков и тарелки. Устройство распределительного вала, подшипников и ограничителей осевого перемещения вала. Распределительные шестерни и их назначение.

Передаточные детали: толкатели, направляющие толкатели, штанги, коромысла, оси коромысел, стойки; их устройство, установка и работа. Влияние величины зазора между клапаном и коромыслом на работу двигателя. Принцип работы золотникового механизма. Назначение, принцип действия и устройство декомпрессионного механизма. Регулировочные приспособления и регулировка декомпрессионного механизма. Уход за распределительным и декомпрессионным механизмами. Основные неисправности распределительного и декомпрессионного механизма, способы их обнаружения и приемы устранения. Особенности конструкции газораспределительных механизмов двигателей - изучаемых экскаваторов.

Система питания двигателя. Сборочные единицы системы питания дизельного двигателя. Устройство топливного бака, его крепление на тракторе и заправка топливом. Топливопроводы

низкого и высокого давления: отстойники, топливные фильтры грубой и тонкой очистки топлива; их конструкции и принцип работы. Назначение, устройство и принцип действия ручных топливоподкачивающих насосов и насосов с механическим приводом. Топливные насосы высокого давления. Сравнительная оценка насосов с переменным и постоянным ходом плунжера.

Конструкция и принцип действия насосов высокого давления. Муфты привода топливного насоса и муфты опережения подачи. Форсунки, их назначение. Особенности конструкции открытых и закрытых форсунок. Распылители форсунок. Воздухоочистители, их классификация по способу очистки воздуха от пыли. Устройство и принцип действия воздухоочистителей. Фильтрующие элементы современных воздухоочистителей. Смесеобразование в дизельных двигателях. Факторы, влияющие на качество распыления топлива. Типы камер сгорания, достоинства и недостатки различных камер сгорания. Конструктивные особенности аппаратов системы питания и камер, сгорания дизелей изучаемых тракторов. Уход за системой питания дизельного двигателя. Регуляторы двигателя. Назначение и типы регуляторов. Схема действия однорежимного и всережимных регуляторов изучаемых двигателей. Схемы работы регулятора при минимальном скоростном режиме, временных перегрузках и холостом ходе двигателя.

Система смазки двигателя. Необходимость смазывания двигателей. Способы подачи масла к трущимся деталям. Смазывание разбрызгиванием и под давлением. Сборочные единицы и детали системы смазки двигателя. Картер-поддон, масляный насос. Устройство шестеренчатого насоса. Нагнетательная и откачивающая секции насоса. Привод насоса. Устройство и назначение редукционного клапана насоса.

Маслоприемник, масляные фильтры грубой и тонкой очистки масла, их устройство и принцип работы. Реактивные центрифуги для очистки масла. Масляный радиатор; его назначение и устройство. Масляный бак и маслопроводы. Контрольные приборы системы смазки.

Системы охлаждения двигателей. Виды охлаждения двигателей. Сборочные единицы жидкостной системы охлаждения дизельного двигателя. Насосы; их устройство и принцип действия.

Радиаторы. Радиаторы с жидкостными трубками. Радиаторы с воздушными трубками. Коллекторы радиаторов. Заливные горловины и сетчатые фильтры радиаторов. Устройство и принцип действия осевых и центробежных вентиляторов. Устройства, регулирующие интенсивность охлаждения двигателей. Конструкции и принцип действия термостатов. Регулирование интенсивности охлаждения при помощи жалюзи. Паровоздушные клапаны; устройство и принцип действия. Термометры. Воздушный тракт системы жидкостного охлаждения. Воздушное охлаждение.

Пусковые устройства двигателей. Способы пуска двигателей. Область применения и сравнительная оценка. Системы пуска двигателей электрическим стартером и вспомогательным карбюраторным двигателем. Устройство карбюраторных пусковых двигателей и силовой передачи системы пуска. Назначение, устройство и принцип работы одноступенчатого редуктора. Принцип работы муфты сцепления; устройство и работа основного вала, шестерен, ведущего барабана,

ведущих и ведомых дисков, обоймы, ступицы и опорного диска. Устройство механизма управления муфтой сцепления. Назначение муфты свободного хода. Назначение механизма выключения. Устройство шестерен привода, держателя, штока, пружины, рычага. Принцип работы механизма выключения.

Назначение и устройство специальных механизмов для ускорения пуска дизельного двигателя при низких температурах окружающего воздуха.

Устройство экскаваторов с механическим приводом. 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.

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. Лебедки: главная лебедка, стрелоподъемная лебедка. 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. Устройство механизма передвижения пневмоколесного экскаватора.

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, маслолагоотделителя, 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.

Особенности устройства экскаваторов с гидравлическим приводом у 2-ой размерной группы. Краткая характеристика экскаваторов 2-ой размерной группы. Рабочее оборудование. Особенности устройства гидравлической системы, механизма поворота, ходового устройства (переднего моста, заднего ведущего моста, коробки передач, 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.

Электрооборудование экскаваторов. Назначение электрооборудования. Источники и потребители электрической энергии, назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей. ЭДС и емкость аккумуляторных батарей. Приготовление и проверка плотности электролита. Правила зарядки и эксплуатации аккумуляторов. Маркировка аккумуляторных батарей.

Генераторы. Генераторы постоянного и переменного тока. Реле-регуляторы. Назначение, общее устройство и принцип действия генератора постоянного тока. Назначение и устройство реле-регулятора. Принцип действия регулятора напряжения, ограничителя тока и реле обратного тока. Генераторы переменного тока и контактно-транзисторные реле-регуляторы. Конструктивные особенности генераторов переменного тока, их преимущества и недостатки в сравнении с генераторами постоянного тока.

Устройство и принципиальная схема контактно-транзисторного реле-регуляторов.

Назначение и устройство выпрямителя.

Устройство приводов генераторов.

Стартеры. Назначение, устройство и принцип действия стартеров с механическим и электромагнитным включением шестерни привода пускового или основного двигателя. Основные неисправности стартеров, способы их предупреждения и устранения.

Система зажигания пускового двигателя от магнето высокого напряжения. Назначение, типы, устройство и принцип действия магнето. Магнето правого и левого вращения. Принцип получения тока низкого и высокого напряжения. Конденсаторы и их назначение. Предохранительный искровой промежуток. Выключатель зажигания. Устройство малогабаритного магнето. Назначение, устройство и работа пускового ускорителя. Регулировка и установка магнето на двигатель, проверка его работы. Уход за магнето. Неисправности системы зажигания от магнето, их причины и способы устранения. Уход за свечами зажигания.

Приборы освещения и сигнализации. Устройство фар, прожекторов и плафонов. Схема их включения в электрическую цепь, размещение тумблеров и выключателей на панели управления экскаватором. Характерные неисправности приборов освещения и способы их устранения. Основные приборы системы сигнализации. Устройство звукового сигнала, указателя поворотов, стоп-сигнала, контрольного фонаря, выключателя массы и т. д. Включение приборов системы сигнализации в электрическую цепь. Неисправности приборов системы сигнализации и способы их устранения.

Электрические провода. Типы и конструкции электрических проводов. Назначение и маркировка проводов. Защита электрических проводов от механических повреждений. Проверка исправности жил проводов.

Принципиальная схема электрооборудования экскаваторов.

Тема 3. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт одноковшовых экскаваторов.

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

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

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

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

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

Техническое обслуживание экскаваторов. Общие сведения. 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, гидроцилиндров, гидроагрегатов, трубопроводов, пневмоколесного и гусеничного ходовых устройств.

Ремонт.

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.

Передвижная ремонтная мастерская, ее назначение и оборудование.

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.

4.7. Тематический план и программа предмета «Охрана труда» Тематический план

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов |
|--------------|---|--------------------|
| 1. | Общие вопросы охраны труда | 2 |
| 2. | Организация службы безопасности труда на производстве | 2 |
| 3. | Понятие о производственном травматизме и профзаболеваниях | 2 |
| 4. | Электробезопасность | 2 |
| 5. | Пожарная безопасность | 2 |
| 6. | Охрана окружающей среды | 2 |
| Итого | | 12 |

Программа

Тема 1. Общие вопросы охраны труда.

Общие сведения о ФЗ-116 от 21.07.97г Трудовое законодательство по охране труда. Органы надзора за соблюдением трудового законодательства и ОТ. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Изучение инструкций по безопасности труда.

Тема 2. Организация службы безопасности труда на производстве

Типовая инструкция по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда на рабочем

месте. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, противопожарными мероприятиями.

Требования производственной санитарии и личной гигиены на производстве.

Тема 3. Понятие о производственном травматизме и профзаболеваниях

Основные понятия о травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Мероприятия по борьбе с травматизмом. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Профессиональные заболевания водителя погрузчика, их профилактика.

Тема 4. Электробезопасность

Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 5. Пожарная безопасность

Основные причины пожаров в цехах, на рабочем месте и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Средства огнетушения и правила их применения. Места для курения.

Тема 6. Охрана окружающей среды

Ресурсосберегающие технологии. Отходы производства. Требования охраны окружающей среды к техническому обслуживанию и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания. Основные продукты неполного сгорания. Мероприятия по уменьшению загрязнения окружающей среды газами.

4.8. Тематический план и программа производственного обучения

Тематический план

| № п/п | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---------------------|
| I. ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА ПОЛИГОНЕ | | |
| 1. | Вводное занятие | 1 |
| 2. | Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность | 3 |
| 3. | Экскурсия на объекты эксплуатации экскаватора одноковшового | 4 |
| 4. | Обучение основным слесарно-ремонтным работам | 12 |
| 5. | Ознакомление с устройством экскаватора одноковшового | 32 |
| 6. | Обучение вождению и управлению одноковшовым экскаватором | 24 |
| II. ОБУЧЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬНОМ ОБЪЕКТЕ | | |
| 1. | Ознакомление со строительным объектом. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на строительном объекте | 4 |
| 2. | Разборочно-сборочные работы | 12 |
| 3. | Освоение приемов и способов выполнения работ машиниста экскаватора одноковшового | 36 |
| 4. | Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту одноковшовых экскаваторов | 20 |
| 5. | Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста одноковшового экскаватора 4-го - 5- го разрядов | 52 |
| Квалификационная (пробная) работа | | |
| Всего | | 200 |

Программа

I. ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА ПОЛИГОНЕ

Тема 1. Введение

Основные сведения об организации производственного обучения в учебном центре. Содержание труда и этапы обучения. Ознакомление с квалификационной характеристикой «Машиниста экскаватора одноковшового».

Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских.

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.

Ознакомление с правилами и нормами безопасности труда в учебных мастерских.

Безопасность труда при производстве земельных работ.

Изучение требований безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в мастерских (электроток, падение, острые детали и т.д.).

Ознакомление с безопасностью труда при перемещении грузов.

Изучение причины травматизма, разновидности травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Ознакомление с пожарной безопасностью, причинами пожаров, предупреждение пожаров.

Ознакомление с мерами предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Освоение правил поведения при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Ознакомление с мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности, путями эвакуации.

Изучение основных правила и норм электробезопасности, правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземления электроустановок, отключения электросети.

Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

Тема 3. Экскурсия на объекты эксплуатации экскаватора одноковшового

Инструктаж по мерам безопасности во время экскурсии на строительный объект. Ознакомление со строительными работами на объекте, системами контроля качества. Ознакомление с территорией строительной площадки, с размещением на ней строящихся зданий, временных сооружений, механизмов и материалов.

Ознакомление с рабочими местами, с инструментами, механизмами, машинами, применяемыми в дорожно-строительных работах.

Обобщение результатов экскурсии.

Тема 4. Обучение основным слесарно-ремонтным работам

Инструктаж по содержанию занятий и безопасности труда.

Ознакомление с квалификационной характеристикой слесаря строительного 3-го разряда.

Слесарные работы.

Разметка плоскостная.

Подготовка деталей к разметке.

Упражнения в выполнении основных приемов разметки. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий, разметка по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов. Понятие о пространственной разметке.

Контроль качества выполненных работ.

Рубка металла.

Инструктаж в выполнении основных приемов рубки.

Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструментов.

Контроль качества выполненных работ.

Правка и гибка металла.

Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали.

Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем.

Контроль качества выполненных работ.

Резка металла.

Крепление полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движений при резании слесарной ножовкой.

Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках. Резание труб слесарной ножовкой.

Резание труб труборезом. Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах.

Контроль качества выполненных работ.

Опиливание металла.

Упражнения в отработке основных приемов опилования плоских поверхностей.

Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскостной проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90° , под острым и тупым углами. Проверка плоскостности по линейке.

Проверка углов угольником, шаблоном и угломером.

Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами.

Контроль качества выполненных работ.

Сверление, зенкование и развертывание.

Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов и т.п. Сверление ручными и электрическими дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл.

Зенкование *отверстий под головки винтов и* заклепок. Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты.

Контроль качества выполненных работ.

Нарезание резьбы.

Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых соединений.

Контроль качества выполненных работ.

Клепка.

Подготовка деталей заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками.

Контроль качества выполненных работ.

Распиливание.

Высверливание и вырубание проемов и отверстий.

Обработка отверстий прямолинейных контуров вручную напильниками, а также с применением механизированных инструментов.

Проверка формы и размеров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам.

Контроль качества выполненных работ.

Шабрение.

Инструктаж по содержанию занятий и безопасности труда.

Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения.

Шабрение плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей.

Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей.

Контроль качества выполненных работ.

Притирка.

Подготовка для притирки поверхностей деталей, притирочных материалов, приспособлений.

Ручная притирка плоских поверхностей различных деталей. Контроль обработанных поверхностей лекальной линейкой, измерение размеров микрометром.

Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой.

Контроль качества выполненных работ.

Пайка, лужение, склеивание.

Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Пайка черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и горелки. Лужение поверхностей погружением и растиранием.

Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Пайка твердыми припоями. Отделка поверхностей спая. Пайка соединений проводов.

Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделий различными клеями. Контроль качества склеивания.

Ремонтные работы.

Обучение простым ремонтным работам. Вырубка, подготовка, отжиг прокладок, уплотнений, установка их в узлы и детали. Определение жесткости пружины и подборка их для клапанов и другого оборудования.

Методы очистки и промывки узлов и деталей. Обучение ремонтным работам. Разборка и сборка прочных узлов строительных машин и двигателей.

Тема 5. Ознакомление с устройством экскаватора одноковшового

Проведение инструктажа по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с оборудованием кабины экскаватора одноковшового.

Ознакомление: с кривошипно-шатунным, газораспределительным и декомпрессионным механизмами; системой охлаждения и смазывания, с системой питания и зажигания двигателей, со сцеплением, коробкой передач, с ходоуменьшителями, ведущими мостами базовых тракторов, с ходовой частью и рулевым управлением, электрооборудованием экскаваторов.

Тема 6. Обучение вождению и управлению одноковшовым экскаватором

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Приобретение навыков управления одноковшовым экскаватором. Освоение приемов посадки в кабину экскаватора. Отработка навыков управления механизмами и системами экскаватора.

Ознакомление с органами управления и контрольно-измерительными приборами одноковшового экскаватора.

Изучение приемов (при неработающем двигателе) включения и выключения муфты сцепления, стартера, передач, открытия и закрытия жалюзи, переключения рычагов блокировки и вала отбора мощности.

Изучение и освоение операций по подготовке к пуску пускового и дизельного двигателей. Отработка приемов пуска и остановки двигателя, включения передачи, трогания с места и остановки.

Отработка приемов вождения базовых машин передним ходом на разных передачах по прямой, кругу, овалу, зигзагу и восьмерке. Вождение задним ходом. Отработка выезда в ворота передним и задним ходом.

Вождение базовых машин в трудных дорожных условиях и на объектах строительства. Освоение приемов вождения на подъемах и спусках, остановки и трогания с места при спуске с горы и при подъеме в гору. Освоение правил преодоления канав и рвов, земляного вала, бревна рельса. Освоение приемов вождения при переезде через ручьи, мелкие речки вброд и по мосту.

Изучение и использование комплекта инструментов и принадлежностей, прикладываемых к экскаватору. Заправка экскаватора горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью.

Установка экскаватора на место стоянки.

II. ОБУЧЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

Тема 7. Ознакомление с объектом. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на объекте

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на объекте эксплуатации экскаваторов.

Ознакомление со строительной площадкой, размещением временных сооружений, инвентарными средствами, слесарно-механическими и ремонтными мастерскими; с технологией ремонта машин, организацией работ при ремонте и строительстве автомобильных дорог, безопасностью труда машиниста экскаватора.

Ознакомление с рабочим местом, режимом работы машиниста, порядком приема и сдачи смены, правилами трудового распорядка. Заполнение необходимой документации.

Инструктаж по организации работ и правилами безопасности на рабочем месте.

Тема 8. Разборочно-сборочные работы

Инструктаж по безопасности труда и организации рабочих мест при проведении разборочно-сборочных работ.

Изучение общего устройства экскаваторов. Ознакомление с основными типами двигателей внутреннего сгорания, устанавливаемых на экскаваторах. Изучение устройства двигателей.

Инструктаж и сборка экскаватора. Подготовка к разборке: чистка и мойка. Разборка базовой машины на агрегаты и узлы.

Разборка и сборка двигателя.

Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов. Снять головку цилиндров и уплотнительную прокладку, разобрать кривошипно-шатунный механизм, изучить устройство и взаимодействие деталей, входящих в механизм. Изучить способы регулировки газораспределительного механизма. Проследить по деталям путь масла.

Собрать кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения.

Разборка и сборка топливных фильтров и подкачивающих насосов. Разобрать фильтры грубой и тонкой очистки: отыскать входные и выходные каналы для подвода и отвода топлива,

изучить конструкции фильтрующих элементов, собрать фильтры грубой и тонкой очистки, продуть воздухом фильтры и установить на двигатель. Разобрать топливоподкачивающий насос и ознакомиться с его основными деталями. Собрать и отрегулировать топливоподкачивающий насос.

Разборка и сборка топливного насоса высокого давления и форсунок. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов. Разобрать топливный насос высокого давления: изучить конструкцию и принцип работы плунжерной пары, рассмотреть устройство привода насоса, проследить путь топлива по корпусу насоса. Изучить конструкции всех регулировочных устройств и произвести все возможные регулировки насоса. Собрать насос и установить его на двигатель.

Разобрать форсунку. Определить тип форсунки и проверить ее пригодность к дальнейшей работе. Собрать форсунку и отрегулировать ее на номинальное давление впрыска.

Разборка и сборка регуляторов числа оборотов двигателя. Инструктаж о порядке разборки и сборки регулятора. Разобрать регулятор. Изучить конструкцию деталей. Уяснить, как устанавливается регулятор на определенный скоростной режим. Собрать регулятор. Установить регулятор вместе с топливным насосом на двигатель.

Разборка и сборка приборов системы смазки. Снять, разобрать масляный насос, фильтры грубой очистки масла, ротор масляной центрифуги; изучить их устройство и работу. Собрать и поставить на место.

Разборка и сборка системы охлаждения двигателей. Рассмотреть устройство и крепление водяного радиатора и путь воды в нем. Снять с двигателя вентилятор с водяным насосом, разобрать, изучить устройство, собрать и поставить на место.

Разборка и сборка пусковых устройств. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов. Снять, разобрать пусковой двигатель, изучить устройство механизмов двигателя. Изучить систему смазки и охлаждения. Изучить устройство и действие карбюратора. Изучить устройство и действие магнето и свечи зажигания. Собрать пусковой двигатель.

Разборка и сборка муфт экскаваторов с механической трансмиссией. Разобрать и изучить муфту сцепления постоянно замкнутого типа, собрать и отрегулировать муфту. Разобрать главную муфту, изучить устройство, собрать и отрегулировать. Изучить последовательность передачи усилий от маховика к ведущей звездочке. Изучить порядок установки главной муфты на экскаватор.

Разборка и сборка редуктора. Разобрать шестеренчатый редуктор, изучить крепление его шестерен в корпусе и проследить передачу усилий от муфты сцепления на вал механизма реверса экскаватора. Собрать редуктор в соответствии с техническими требованиями.

Разборка и сборка механизма реверса. Разобрать механизм реверса, изучить устройство и взаимодействие его частей (горизонтального вала, фрикционных муфт, механизма включения и выключения). Уяснить регулировку фрикционных муфт и зацепление конических шестерен горизонтального вала с шестерней вертикального вала механизма реверса, проследить передачу усилий от горизонтального вала на вертикальный вал и к рабочим органам экскаватора. Собрать механизм реверса в соответствии с требованиями типовой технологии.

Разборка и сборка главной лебедки. Разобрать главную лебедку экскаватора. Изучить

установку барабанов на вал и уяснить расположение тормозных и фрикционных лент на барабанах главной лебедки. Собрать главную лебедку. Отрегулировать тормозные и фрикционные ленты.

Разборка и сборка стрелоподъемной лебедки. Разобрать реверс главной лебедки и стрелоподъемную лебедку экскаватора. Изучить операции по регулировке тормоза стрелоподъемной лебедки и храпового устройства, фрикционной муфты и натяжения цепи реверса главной лебедки. Уяснить способ крепления конца каната в стрелоподъемном барабане и последовательность операций при подъеме и опускании стрелы. Собрать реверс главной лебедки и стрелоподъемную лебедку в соответствии с типовой технологией.

Разборка и сборка гусеничного ходового устройства и механизма передвижения. Разобрать гусеничную ленту. Снять направляющие колеса, ведущие колеса и поддерживающие ролики. Разобрать гусеничную тележку и изучить конструкцию ее деталей. Разобрать устройство натяжения гусеничной ленты. Отработать операции по сборке гусеничного ходового устройства.

Разборка и сборка переднего и заднего мостов пневмоколесного экскаватора. Разобрать передний мост. Разобрать устройство и проследить передачу усилий от рулевого колеса до направляющих экскаватора. Собрать передний мост. Разобрать задний мост. Разобрать дифференциал, изучить его устройство и взаимодействие деталей. Собрать задний мост.

Тема 9. Освоение приемов и способов выполнения работ машиниста экскаватора одноковшового

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с рычагами и педалями управления экскаватора на гусеничном и пневмоколесном ходу с гидравлическим приводом.

Освоение последовательности включения рычагов и педалей при работе с основными видами рабочего оборудования экскаватора.

Освоение приемов управления экскаватором: подъем и опускание ковша, выдвижение рукоятки, поворот экскаватора, подъем ковша совместно с поворотом.

Освоение приемов работы: набор грунта прямой лопатой, разворот экскаватора, разгрузка ковша на заданном месте.

Освоение приемов работы на экскаваторе.

Работа прямой лопатой. Разработка грунта выше уровня стоянки экскаватора лобовыми и боковыми проходками. Выполнение лобовой проходки с разгрузкой грунта на обе стороны с двухсторонней погрузкой грунта в автотранспорт.

Работа обратной лопатой. Разработка грунта ниже уровня стоянки экскаватора лобовой проходкой с погрузкой грунта в автотранспорт и отвал.

Выбор глубины забоя и ширины проходки. Установка экскаватора для разработки грунта с погрузкой в транспортные средства.

Работа драглайном. Разработка грунта ниже уровня стоянки экскаватора с применением лобовых и боковых проходок в отвал или в транспортные средства.

Погрузка грунта при применении поперечно-челночного и продольно-челночного способов

подачи транспорта.

Работа грейфером. Погрузка и разгрузка сыпучих грунтов: песка, шлака, щебня, гравия грейферным ковшом.

Разработка грунта экскаватором, оборудованным грейферным ковшом: различных углублений, котлованов под фундаменты сооружений. N

Засыпка грунта в пазухи котлованов и застенки фундаментов грейферным ковшом.

Освоение приемов управления экскаватором при полном цикле экскавации: закладке ковша для набора грунта, загрузке его грунтом, отрыва от грунта и подъеме в нужное положение, повороте к месту разгрузки, разгрузке и возвращение ковша в исходное положение.

Выполнение работ по очистке экскаватора от грунта и грязи. Заправка баков экскаватора топливом и рабочей жидкостью.

Разработка грунтов при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и banquetов при строительстве автомобильных, железных дорог и т.д. по заданным отметкам.

Приведение в движение рабочих механизмов экскаватора.

Тема 10. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту одноковшовых экскаваторов

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Ежесменное техническое обслуживание. Ознакомление с составом работ при ежесменном техническом обслуживании.

Выполнение контрольного осмотра экскаватора. Проверка и крепление органов управления, рабочих органов, ходовой части. Смазывание узлов и деталей экскаватора согласно заводской карте смазывания. Выполнение проверки действия рабочих органов, ходовой части, тормозной системы, приборов автоматического управления, освещения, сигнализации. Техническое обслуживание системы управления.

Осмотр и устранение неисправности защитных ограждений. Проверка состояния стальных канатов и замена их в случае износа.

Проведение контрольного осмотра двигателя экскаватора. Проверка работы двигателя на холостом ходу.

Проведение работ по периодическому и сезонному техническому обслуживанию с использованием средств диагностирования.

Техническое обслуживание при подготовке экскаватора к весенне-летнему сезону.

Техническое обслуживание при подготовке экскаватора к осенне-зимнему сезону.

Контроль качества выполненных работ.

Инструктаж по содержанию занятий и организации рабочего места при производстве ремонтных работ. Выполнение работы по разборке и дефектовке агрегатов, сборочных единиц и деталей экскаваторов.

Определение ремонтнопригодности деталей. Замер контрольно-измерительными инструментами деталей и сортировка их на годные, требующие ремонта и не годные.

Составление ведомостей дефектов по установленной форме и специальных карт на контроль и сортировку деталей.

Маркировка деталей после контроля при помощи красок.

Ознакомление с измерением осевого люфта шариковых подшипников на приспособлении, а также со способом измерения радиального люфта шариковых подшипников. Устранение дефектов шлицевых валов.

Проверка состояния шариковых и роликовых подшипников наружным осмотром, на шум и по величине осевого и радиального смещения. Проверка группы шестерен коробки передач по толщине зубьев, по шлицам.

Проверка состояния вала коробки передач по шлицам и по посадочным шейкам под подшипники.

Составление рабочей карты на ремонт вала коробки передач.

Ремонт главной муфты.

Разборка муфты. Дефектовка ее деталей. Замена поломанных и потерявших упругость пружин. Смена изношенных фрикционных накладок.

Сборка и регулировка муфты.

Ремонт главной трансмиссии и механизма реверса.

Разборка трансмиссии и механизма реверса. Дефектовка деталей.

Замена изношенных осей, шестерен и подшипников. Сборка с выверкой по осям привалочных плоскостей. Обкатка и регулировка главной трансмиссии и механизма реверса.

Ремонт лебедок.

Ознакомление с износом деталей лебедок экскаваторов. Разборка и осмотр механизмов лебедок. Ремонт подшипников, барабанов, смена шестерен, втулок, накладок фрикционных и тормозных лент, пружин, рычагов и шарнирных механизмов управления фрикционными и тормозами. Сборка лебедки и регулировка.

Ремонт механизма поворота.

Разборка механизма; правка изношенных частей поворотной платформы. Ремонт подшипников, валов, втулок, смена шестерен, переклепка тормозных лент. Регулировка механизма.

Ремонт ходовой части.

Ознакомление с основными неисправностями ходовой части и способами их устранения. Разборка ходовой части гусеничных экскаваторов.

Определение дефектов деталей. Ремонт деталей ходовой части. Подготовка деталей под сварку, обработка после сварки и пригонка их по месту. Разборка ходовой части пневмоколесных экскаваторов. Ремонт деталей. Сборка ходовой части. Регулировка тормозов.

Ремонт рабочего оборудования.

Ознакомление с основными неисправностями рабочего оборудования, способами их ремонта.

Правка элементов металлоконструкций. Снятие фасок и разделка трещин для последующей заварки; ремонт рабочих органов и механизмов привода.

Ремонт пневматической системы управления.

Ознакомление с основными неисправностями пневматической системы управления и методами их устранения. Ремонт рычагов, тяг, педалей и их шарнирных соединений. Сборка, подгонка и регулировка составных частей и деталей рычажных систем управления.

Ремонт гидрооборудования и гидроаппаратуры.

Ознакомление с основными неисправностями гидравлической системы привода и способами их устранения. Выполнение требований по монтажу, демонтажу, разборке и сборке конструкций гидросистем. Изучение рекомендаций по ремонту гидронасосов, гидромоторов, аппаратуры управления и других составных частей систем.

Ремонт двигателя внутреннего сгорания.

Ознакомление с наиболее часто встречающимися неисправностями головки цилиндров.

Ознакомление с основными дефектами блоков цилиндров. Притирка клапанов. Проверка плотности притирки. Проверка шатуна на прямолинейность на контрольной плите. Подбор втулки и запрессовка ее в головку шатуна. Подгонка втулки по поршневому пальцу и проверка качества подгонки. Проверка параллельности осей верхней и нижней головок шатуна. Комплектовка поршней, поршневых пальцев, шатунов и поршневых колец по размерам. Соединение поршня с шатуном. Проверка прямолинейности соединения. Подгонка поршневых колец по стыкам и по зазорам в канавках поршня. Сборка поршня с кольцами.

Ознакомление с дефектами основных приборов топливной аппаратуры. Износ плунжера и гильзы. Дефекты нагнетательного клапана и гнезда, дефекты деталей распылителей форсунок. Устранение дефектов. Проверка состояния топливных баков. Проверка герметичности соединений в системе подачи топлива.

Разборка топливного насоса и форсунок дизельного двигателя. Замена изношенных деталей топливного насоса и форсунок. Сборка топливного насоса и форсунок на стендах; установка их на двигатель.

Осмотр и ремонт масляного фильтра. Ремонт масляного радиатора.

Разборка насоса; ремонт его деталей. Регулировка клапанов фильтра.

Ремонт радиатора, вентилятора, водяного насоса. Проверка и регулировка натяжения ремней. Проверка действия водяного насоса. Проверка термостата.

Обкатка и испытание двигателя. Холодная обкатка двигателя на универсальном гидравлическом стенде по установленному режиму.

Горячая обкатка.

Горячая обкатка двигателя на тормозном стенде без нагрузки по установленному режиму. Устранение выявленных при испытании неисправностей. Горячая обкатка двигателя с нагрузкой по установленному режиму. Окончательная проверка двигателя; определение его мощности и удельного расхода топлива.

Заполнение журнала контрольного осмотра двигателя.

Тема 11. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста одноковшового

экскаватора 4-го - 5-го разрядов

Выполнение обучающимися всего комплекса работ, предусмотренного квалификационной характеристикой машиниста одноковшового экскаватора 4-го - 5-го разрядов.

Перечень выполняемых основных работ

1. Подготовка экскаватора к работе.
2. Определение по внешним признакам вида грунтов.
3. Выполнение работ по техническому обслуживанию экскаватора.
4. Выявление и устранение неисправностей, обнаруженных в процессе работы экскаватора.
5. Выполнение работ по текущему ремонту экскаватора.
6. Котлованы под здания и сооружения.
7. Разработка грунтов при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и banquetов при строительстве автомобильных, железно-дорожных дорог и т.д.

Квалификационная (пробная) работа.

V. Планируемые результаты освоения Программы

В результате освоения Программы обучающиеся **знают:**

- 1 Устройство, принцип работы и технические характеристики экскаватора и его составных частей
- 2 Устройство, принцип работы и правила эксплуатации автоматических устройств, средств встроенной диагностики и систем удаленного мониторинга технического состояния экскаватора
- 3 Требования инструкции по эксплуатации экскаватора
- 4 Правила производственной эксплуатации экскаватора
- 5 Правила государственной регистрации экскаватора
- 6 Терминология в области строительства и машиностроения
- 7 Правила допуска к работе машиниста экскаватора
- 8 Принцип работы механического, гидравлического и электрического оборудования экскаватора
- 9 Способы управления рабочими органами экскаватора, кинематика движения рабочего органа экскаватора в пространстве
- 10 Физико-механические свойства различных категорий грунта
- 11 Рациональные режимы работы экскаватора
- 12 Технология и технологические схемы выполнения работ экскаватором
- 13 Динамические свойства экскаватора
- 14 Принцип действия установленной на экскаваторе звуковой и световой сигнализации во время работы и движения
- 15 Инструкции по обеспечению безопасной эксплуатации машин и безопасному производству работ экскаватором
- 16 Порядок действий при возникновении нештатных ситуаций
- 17 Время от начала срабатывания тормозной системы до полной остановки экскаватора
- 18 Способы аварийного прекращения работы экскаватора
- 19 Правила приема и сдачи смены
- 20 Правила дорожного движения
- 21 Правила перемещения экскаватора в процессе выполнения работ
- 22 Правила транспортировки экскаватора своим ходом по дорогам общего пользования
- 23 Правила транспортировки экскаватора железнодорожным транспортом и трейлером
- 24 Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности

Должен уметь:

- 1 Определять рациональные режимы работы экскаватора
- 2 Определять траекторию черпания грунтов различных категорий экскаватором
- 3 Обеспечивать точность позиционирования рабочего органа экскаватора при выполнении технологического процесса
- 4 Соблюдать строительные нормы и правила

- 5 Соблюдать последовательность технологических приемов при выполнении землеройно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ экскаватором в соответствии с требованиями технологического процесса
- 6 Оптимизировать траекторию перемещения экскаватора в забое
- 7 Отслеживать отсутствие посторонних предметов (камней, пней), наличие ограждений и предупредительных знаков в рабочей зоне
- 8 Управлять экскаватором в различных допустимых нормативно-техническими документами условиях эксплуатации (в том числе в темное время суток)
- 9 Выявлять, устранять и предотвращать причины нарушений технологического процесса, выполняемого экскаватором
- 10 Запускать двигатель экскаватора в различных погодных и климатических условиях
- 11 Производить осмотр и проверку общей работоспособности агрегатов и механизмов экскаватора в начале и конце рабочей смены
- 12 Заполнять формы отчетности в начале и конце рабочей смены
- 13 Читать проектную документацию и технологические схемы
- 14 Использовать знаки и указатели, радиотехническое и навигационное оборудование экскаватора
- 15 Следить за сигнализацией и показаниями приборов экскаватора во время работы и движения
- 16 Определять нарушения в работе экскаватора по показаниям диагностики
- 17 Прекращать работу при возникновении нештатных ситуаций
- 18 Контролировать движение экскаватора при возникновении нештатных ситуаций
- 19 Соблюдать правила дорожного движения
- 20 Поддерживать комфортные условия в кабине экскаватора
- 21 Соблюдать безопасные скорость, дистанцию и поперечный интервал; не уменьшать скорость и не создавать помехи движению других транспортных средств
- 22 Обеспечивать маневр в транспортном потоке, информировать других участников движения о своих маневрах и не создавать им помех
- 23 Обеспечивать поворот машины с контролем положения управляемых колес
- 24 Осуществлять погрузку экскаватора на железнодорожную платформу и трейлер, выгрузку экскаватора с железнодорожной платформы и трейлера
- 25 Соблюдать требования охраны труда
- 26 Применять средства индивидуальной защиты
- 27 Оказывать первую помощь пострадавшим
- 28 Применять средства пожаротушения

VI. Организационно-педагогические условия реализации программы

6.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы, обеспечивающие реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в учебных кабинетах, с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы - не более 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения вождению составляет 1 астрономический час (60 минут).

Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$\Pi = \frac{P_{гр} * n}{0,75 * \Phi_{пом}} = \frac{438 * 2}{0,75 * 24,5 \text{дн.} * 12 \text{мес.} * 8 \text{час.}} = \frac{876}{1764} = 1$$

где Π - число необходимых помещений;

$P_{гр}$ - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{пом}$ - фонд времени использования помещения в часах.

Обучение вождению проводится вне сетки учебного времени мастером производственного обучения индивидуально с каждым обучающимся в соответствии с графиком очередности обучения вождению.

В условиях специально оборудованной закрытой от движения площадки обучающийся отрабатывает навыки управления в простых условиях прямолинейного движения на площадке с твердым покрытием, навыки эксплуатации трактора с агрегатами, орудиями и оборудованием, необходимыми для выполнения основных и (или) дополнительных функций трактора.

К обучению вождению допускаются лица не моложе 18 лет, представившие медицинское заключение установленного образца.

На занятии по вождению мастер производственного обучения имеет при себе удостоверение тракториста-машиниста на право управления трактором категории " D ".

6.2. Информационно-методические условия реализации Программы.

Информационно-методические условия реализации Программы включают:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий.

6.3. Материально-технические условия реализации Программы.

Тренажеры, используемые в учебном процессе, обеспечивают: первоначальное обучение навыкам вождения; отработку правильной посадки водителя в транспортном средстве и

пристегивания ремнем безопасности; ознакомление с органами управления, контрольно-измерительными приборами; отработку приемов управления транспортным средством.

Расчет количества необходимых тракторов осуществляется по формуле:

$$N_{тс} = \frac{T * K}{t * 24,5 * 12} + 1 = \frac{12 * 30}{7,2 * 24,5 * 12} + 1 = \frac{360}{2117} + 1 = 1$$

где $N_{тс}$ - количество тракторов;

T - количество часов вождения в соответствии с учебным планом;

K - количество обучающихся в год;

t - время работы одного учебного трактора равно 7,2 часа - один мастер производственного обучения на один учебный трактор; 14,4 часа - два мастера производственного обучения на один учебный трактор;

24,5 - среднее количество рабочих дней в месяц;

12 - количество рабочих месяцев в году;

1 - количество резервных учебных тракторов.

В образовательном процессе используется учебный трактор, соответствующий **требованиям** к техническому состоянию и эксплуатации самоходных машин и других видов техники.

Рекомендуемый перечень учебного оборудования

Таблица 19

| Наименование учебного оборудования | Единица измерения | Количество |
|--|-------------------|-------------------|
| Оборудование и технические средства обучения | | |
| Компьютер с соответствующим программным обеспечением | Комплект | 1+12 рабочих мест |
| Мультимедийный проектор | комплект | 1 |
| Экран (монитор, электронная доска) | комплект | 1 |
| Магнитная доска со схемой населенного пункта | комплект | 1 |
| Учебно-наглядные пособия | | |
| Оборудование и технические средства обучения | | |
| Основы законодательства в сфере дорожного движения | | |
| Дорожные знаки | комплект | 1 |
| Дорожная разметка | комплект | 1 |
| Опознавательные и регистрационные знаки | шт. | 1 |
| Средства регулирования дорожного движения | шт. | 1 |
| Неисправности и условия, при которых запрещается эксплуатация самоходных машин | шт. | 1 |
| Ответственность за правонарушения в области дорожного движения | шт. | 1 |
| Психофизиологические основы деятельности тракториста | | |
| Сложные метеоусловия | шт. | 1 |
| Устройство трактора | | |
| Классификация тракторов | шт. | 1 |
| Общее устройство трактора | шт. | 1 |
| Кузов трактора, системы пассивной безопасности | шт. | 1 |
| Общее устройство и принцип работы двигателя | шт. | 1 |
| Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости | шт. | 1 |
| Схемы трансмиссии тракторов с различными приводами | шт. | 1 |
| Общее устройство и принцип работы сцепления | шт. | 1 |
| Общее устройство и принцип работы механической коробки переключения передач | шт. | 1 |
| Конструкции и маркировка тракторных шин | шт. | 1 |
| Общее устройство и принцип работы тормозных систем | шт. | 1 |
| Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления | шт. | 1 |
| Классификация прицепов | шт. | 1 |

| | | |
|--|-----|---|
| Контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание трактора и прицепа | | |
| Сельскохозяйственные машины | шт. | 1 |
| Плуг | шт. | 1 |
| Культиватор | шт. | 1 |
| Борона | шт. | 1 |
| Сеялка зерновая пневматическая | шт. | 1 |
| Информационные материалы | | |
| Информационный стенд | | |
| Закон Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. N 2300-1 "О защите прав потребителей" <11> | шт. | 1 |
| Копия лицензии с соответствующим приложением | шт. | 1 |
| Типовая программа профессионального обучения "Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства (колесные машины с двигателем мощностью свыше 110,3 кВт (трактор)) | шт. | 1 |
| Программа профессионального обучения трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства (колесные машины с двигателем мощностью свыше 110,3 кВт (трактор), утвержденная образовательной организацией | шт. | 1 |
| Учебный план | шт. | 1 |
| Календарный учебный график (на каждую учебную группу) | шт. | 1 |

Оценка состояния учебно-материальной базы по результатам самообследования образовательной размещается на официальном сайте ОГАПОУ «РАТТ» в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Закрытая площадка имеет установленное по периметру ограждение, препятствующее движению по территории транспортных средств и пешеходов, за исключением транспортных средств, используемых для обучения вождению и проведения квалификационного экзамена, и лиц, непосредственно задействованных в проведении квалификационного экзамена.

Размеры и оборудование закрытой площадки обеспечивают возможность выполнения испытательных упражнений в зависимости от категории или подкатегории транспортного средства, используемых для проведения квалификационного экзамена.

Размеры закрытой площадки для первоначального обучения вождению транспортных средств составляет не менее 0,24 га. Для разметки границ выполнения соответствующих заданий применяются конуса разметочные (ограничительные), стойки разметочные, вехи стержневые.

Зоны испытательных упражнений закрытой площадки имеют однородное асфальтное покрытие.

Наклонный участок имеет продольный уклон в пределах 8 - 16 процентов включительно.

На участках, предназначенных для движения транспортных средств, предусмотрен водоотвод. Проезжая часть горизонтальная с максимальным продольным уклоном не более 100 промилле.

Коэффициент сцепления покрытия обеспечивает безопасные условия движения. В зоне движения транспортных средств не допускается наличие посторонних предметов, не имеющих отношения к обустройству закрытой площадки.

VII. Система оценки результатов освоения Программы

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции ОГАПОУ «РАТТ».

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Промежуточная аттестация и проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводятся с использованием материалов, утверждаемых директором ОГАПОУ «РАТТ».

Практическая квалификационная работа при проведении квалификационного экзамена состоит из двух этапов. На первом этапе проверяются первоначальные навыки управления тракторами на закрытой площадке или трактородроме. На втором этапе осуществляется проверка навыков агрегатирования трактора с агрегатами, орудиями и оборудованием, необходимыми для выполнения основных и (или) дополнительных функций трактора.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются ОГАПОУ «РАТТ» на бумажных носителях.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом.

По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего должности служащего.

VIII. Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию Программы

Учебно-методические материалы представлены:

образовательной программой профессионального обучения по программе переподготовки по профессии рабочего "Машинист экскаватора категории "С", утвержденной ОГАПОУ РАТТ»;

методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными ОГАПОУ РАТТ»;

материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными ОГАПОУ РАТТ».