

**Частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Учебный центр «Ульяновскавтотранс»**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор Учебного центра  
«Ульяновскавтотранс»

А.С. Карпенко

2020 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
для повышения квалификации рабочих по профессии:  
«МАШИНИСТ ЭКСКАВАТОРА ОДНОКОВШОВОГО»**

Квалификация – 5-6-й разряды

Код профессии - 14390

Срок обучения - 1 месяц

г. Ульяновск 2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист экскаватора одноковшового».

Нормативную правовую основу разработки образовательной программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации № 273 от 29.12.2012;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (Выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

Настоящая программа включает: квалификационные характеристики, учебные и тематические планы, программы по предметам «Экономика», «Электротехника», «Материаловедение», «Чтение чертежей», «Сведения из технической механики», «Специальная технология», «Правила дорожного движения» и производственную практику для профессиональной подготовки новых рабочих на 5-6-й-разряды.

Срок освоения образовательной программы – 1 месяц.

Трудоемкость – 170 часов.

Производственная практика проводится на предприятии.

Цель образовательной программы повышения квалификации – выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве машиниста экскаватора одноковшового 5-6-ого разрядов в организациях независимо от их организационно-правовых форм.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой отдельной темы или переходе к новому виду работ в процессе производственной практики.

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

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением об итоговой аттестации. При этом квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Лицам, успешно сдавшим экзамен выдается свидетельство установленного образца.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **машинист одноковшовых экскаваторов**

Квалификация - **5-й разряд**

Машинист одноковшовых экскаваторов 5-го разряда должен знать:

- устройство, принцип работы и технические характеристики экскаваторов с ковшом вместимостью свыше 0,15 до 0,4 м<sup>3</sup>;
- принцип работы механического, 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 их расхода;
- вопросы охраны труда, природы и окружающей среды, производственную санитарию, правила пожарной безопасности и электробезопасности;
- правила внутреннего трудового распорядка предприятия и должностную инструкцию;
- слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного 4-го разряда;
- материаловедение и электротехника;
- правила чтения чертежей

Машинист одноковшовых экскаваторов 5-го разряда должен уметь:

- управлять одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью свыше 0,15 до 0,4 м<sup>3</sup>;
- 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;
- выполнять слесарные и разборочно-сборочные работы, соответствующие квалификации слесаря строительного 4-го разряда;
- определять по внешним признакам категории грунтов и сложность их разработки;
- выполнять требования инструкций 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.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **машинист одноковшовых экскаваторов**

Квалификация - **6-й разряд**

Машинист одноковшовых экскаваторов 6-го разряда **должен знать:**

- устройство, принцип работы и технические характеристики экскаваторов с ковшом вместимостью свыше 0,4 м<sup>3</sup>;
- принцип работы механического, 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 их расхода;
- вопросы охраны труда, природы и окружающей среды, производственную санитарию, правила пожарной безопасности и электробезопасности;
- слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного 5-го разряда;
- материаловедение и электротехника;
- правила чтения чертежей.

Машинист одноковшовых экскаваторов 6-го разряда **должен уметь:**

- управлять одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью свыше 0,4 м<sup>3</sup>;
- производить, работы по техническому обслуживанию и ремонту текущего порядка;
- проверять техническое состояние базовой машины и навесного рабочего оборудования;
- производить монтаж и демонтаж навесного оборудования экскаватора;
- выполнять слесарные и разборочно-сборочные работы, соответствующие квалификации слесаря строительного 5-го разряда;
- определять по внешним признакам категории грунтов и сложность их разработки;
- выполнять требования инструкций по охране труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- читать простые чертежи и схемы;
- определять пригодность горюче-смазочных материалов.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессии**  
**«Машинист экскаватора одноковшового» (5-6-ого разрядов)**

№ п/п	Курс, предметы	Кол-во часов
	<b>Теоретическое обучение</b>	
<b>1</b>	Экономический курс	2
<b>2</b>	Общетехнический курс	
2.1	Электротехника	4
2.2	Материаловедение	4
2.3	Чтение чертежей	4
2.4	Сведения из технической механики	4
<b>3</b>	Специальный курс	
3.1	Специальная технология	48
3.2	Правила дорожного движения	20
	<b>Производственная практика</b>	72
	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>

## ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### 1. ПРОГРАММА ЭКОНОМИЧЕСКОГО КУРСА

Рынок как система экономических отношений между товаропроизводителем и потребителем. Основы товарного производства. Отрасль в условиях рынка.

Производственная структура предприятия. Организация оплаты труда. Социальные права и гарантии населения. Социальная защищенность людей в условиях рынка. Социальные права и гарантии населения.

### 2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

#### 2.1. ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Закон Ома. Тепловое действие электрического тока. Электрооборудование. Электроснабжение предприятия, цеха. Потребление электрической энергии на рабочем месте: освещение и питание энергией электрооборудования.

Электрические двигатели, применяемые для привода станков и электроинструментов. Устройство асинхронного электродвигателя.

Технические характеристики электродвигателей, установленных в оборудовании цеха. Правила пуска и остановки электродвигателей. Пускорегулирующая аппаратура.

Правила безопасности при обслуживании электроустановок. Защитные устройства: плавкие предохранители, защитные реле. Индивидуальные средства защиты. Первая помощь при поражении током.

#### 2.2. ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Черные и цветные металлы. Понятие о макро- и микроструктуре металлов.

Физические, химические и механические свойства металлов и сплавов. Чугун и его свойства. Производство стали. Основные свойства стали. Классификация сталей по способу получения. Классификации стали по назначению.

Углеродистая сталь. Легированные стали. Виды низколегированных и углеродистых сталей, применяемых в строительстве.

Коррозия металлов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Проволока, электроды, покрытые обмазкой для дуговой сварки. Электроды из

сварочной проволоки для полуавтоматической и автоматической сварок. Характеристика электродов различных типов. Вспомогательные материалы.

### **2.3. ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ»**

Условные обозначения и их назначение. Условные обозначения на строительных чертежах. Изображение приборов и аппаратуры на электрических схемах. Условные обозначения узлов и механизмов на кинематических схемах. Составление простых электрических, гидравлических и кинематических схем.

Порядок и последовательность чтения чертежей.

Разбор и чтение деталей сборочных чертежей, чертежей узлов и механизмов с установлением взаимодействия деталей. Порядок и последовательность разбора электрических и кинематических схем.

Чтение электрических, гидравлических и кинематических схем.

### **2.4. ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ»**

Сведения о деталях машин. Соединения: резьбовое, шлицевое, шпоночное, клиновое, с гарантированным натягом. Классификация резьб, резьбы для передачи движения. Соединения: болтовое, заклепочное, сварное. Назначение, достоинства, случаи применения и недостатки этих соединений.

Передачи фрикционные, ременные, цепные. Подшипники скольжения, качения (шариковые однорядные и двухрядные, упорные, роликовые). Уплотнение подшипников.

Муфты гильзовая, кулачковая, уравнивательная (плавающая), зубчатая, дисковая, с конусной поверхностью, упругая. Пружины, жесткость пружины. Редукторы с цилиндрическими, коническими, косозубыми, червячными передачами.

Сведения по сопротивлению материалов. Основные виды деформаций: растяжение, сжатие, сдвиг. Упругие и пластические деформации, условия их возникновения.

Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Метод определения внутренних сил и напряжений (метод сечений). Напряжения нормальные и касательные. Действительные, предельные и допустимые напряжения. Виды предельных напряжений. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

Связь деформаций и напряжений. Характер деформаций при растяжении, сжатии, сдвиге бруса. Характер деформации при кручении круглого бруса. Крутящий момент. Распределение напряжений при кручении круглого бруса. Физический смысл полярного момента сопротивления кручению. Характер деформаций при чистом и поперечном изгибах.

Изгибающий момент. Распределение нормальных напряжений в сечении бруса при чистом и поперечном изгибах. Физический смысл осевого момента сопротивления изгибу. Понятие о сложном изгибе.

## **3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС**

### **3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

#### **ПРЕДМЕТА «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Введение	2
2	Производственная санитария и гигиена труда	2
3	Устройство одноковшовых экскаваторов	24
4	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт одноковшовых экскаваторов	8
5	Организация производства работ одноковшового экскаватора	8
6	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	2
7	Охрана окружающей среды	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>

## **ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

### **Тема 1. Введение.**

Структура предмета «Специальная технология». Перспективы развития строительства в условиях рыночных отношений. Диапазон профессиональной деятельности машиниста экскаватора. Требования, предъявляемые к знаниям и умениям обучающихся данной профессии. Краткая характеристика содержания учебной программы.

Понятие о трудовой дисциплине, о культуре труда «Машиниста экскаватора одноковшового».

### **Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.**

Гигиена труда. Создание нормальных условий труда и быта в условиях производства.

Промышленно-санитарное законодательство. Физиологигиенические основы трудового процесса. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Понятие об утомляемости. Правильная рабочая поза. Значение правильного положения тела во время работы для повышения производительности труда, предупреждения искривления позвоночника и утомляемости.

Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений: уровень шума, освещение рабочих мест, температура воздуха, относительная влажность воздуха, предельно допустимая концентрация пыли и вредных веществ в воздухе и др.

Санитарные требования к производственным помещениям в учебных мастерских. Значение чистоты производственных помещений, учебных мастерских и общежитий для охраны и укрепления здоровья и повышения производительности труда.

Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Требование к освещению. Виды вентиляционных устройств, их правильная эксплуатация. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии. Профилактика профессиональных заболеваний (на примере конкретного производства). Значение периодических и предварительных медицинских осмотров.

Влияние шума и вибрации на организм человека. Понятие об акустической травме. Меры борьбы с шумами и вибрацией.

Пыль и ее влияние на организм. Заболевание, возникающие от воздействия пыли. Борьба с запыленностью производственных помещений. Глазной травматизм и заболевание глаз. Причины травм глаз. Меры предупреждения травм глаз.

Поражение электрическим током и меры защиты от него.

Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, переломах, электротравмах, отравлениях, кровотечениях, ожогах и др. Приемы искусственного дыхания. Индивидуальный пакет, назначение и правила пользования им.

Понятия об инфекционных заболеваниях, путях их распространения и мерах предупреждения. Вред самолечения.

### **Тема 3. Устройство одноковшовых экскаваторов.**

Общие сведения об одноковшовых экскаваторах. Классификация экскаваторов. Основные параметры и индексация экскаваторов. Краткая характеристика двигателей, силовых передач и систем управления изучаемых экскаваторов.

Устройство и рабочий процесс двигателей внутреннего сгорания изучаемых марок

экскаваторов.

Кривошипно-шатунный механизм. Назначение и составные части кривошипно-шатунного механизма. Устройство и принцип работы механизма. Возможные неисправности и причины их возникновения. Способы предупреждения, обнаружения и устранения неисправностей.

Газораспределительные и декомпрессионные механизмы. Типы газораспределительных механизмов. Назначение, составные части, принцип работы газораспределительного и декомпрессионного механизмов изучаемых двигателей. Фазы распределения, их влияние на наполнение цилиндров двигателя. Основные неисправности, способы их устранения. Правила безопасности при обслуживании газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

Система питания дизельных двигателей. Назначение и составные части системы питания дизельных двигателей. Топливо, применяемое для питания двигателей. Назначение, устройство и работа составных частей и деталей системы питания, их расположение. Схема системы питания дизельного двигателя. Техническое обслуживание системы питания. Возможные неисправности в системе питания, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Система охлаждения. Сорты масел для двигателя. Способы определения качества масла. Причины старения масла. Способы подачи масел к трущимся поверхностям. Схема смазки. Основные механизмы и приборы системы смазывания. Назначение, устройство, принцип работы составных частей системы смазки. Основные неисправности и способы их устранения.

Система охлаждения. Назначение системы охлаждения. Влияние теплового режима на мощность, экономичность и износ двигателя. Схема системы охлаждения. Типы систем охлаждения и их сравнительная оценка. Преимущества принудительной системы охлаждения закрытого типа. Система охлаждения изучаемых двигателей. Схема циркуляции охлаждающей жидкости. Назначение, устройство, принцип работы приборов системы охлаждения. Возможные неисправности, причины их возникновения и способы устранения. Жидкости, применяемые в системах охлаждения.

Система пуска. Способы пуска двигателей. Требования, предъявляемые к пусковым устройствам. Особенности пуска дизельных двигателей. Назначение, устройство, принцип работы пусковых устройств. Основные части пусковых устройств карбюраторных двигателей, их назначение, устройство, принцип действия. Общие сведения о пусковых двигателях". Краткая техническая характеристика и устройство изучаемого пускового двигателя. Назначение и устройство специальных механизмов для ускорения пуска дизельного двигателя при низких температурах окружающего воздуха.

Оборудование: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер. Составные части и детали рабочего оборудования. Назначение, устройство и принцип работы. Возможные неисправности; причины их возникновения и способы устранения. Установочные, крепежные, регулировочные и наладочные операции.

Механизмы экскаваторов. Устройство 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 реверсов, поворота и опорно-поворотного устройства.

Механизмы передвижения. Устройство механизмов передвижения универсальных гусеничных экскаваторов. Устройство механизма передвижения пневмоколесного экскаватора.

Система управления рабочими механизмами.

Назначение и состав основной и вспомогательной 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 пневмотолкателя, 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 механическим приводом 3-й и 4-й размерных групп. Характеристика рабочего оборудования.

Особенности кинематической схемы пневмоколесного экскаватора. Назначение и устройство главного редуктора, стрелоподъемной лебедки, главной лебедки, привода механизмов поворота платформы и передвижения экскаватора, пневматической системы управления, механической и гидравлической систем управления.

Кинематическая схема экскаваторов на гусеничном ходу. Особенности устройства агрегатов, механизмов и сборочных единиц экскаваторов. Возможные неисправности и способы их устранения. Установка, крепление, регулировка и наладка сборочных единиц экскаватора.

Устройство экскаваторов с гидравлическим приводом.

Основные преимущества гидравлических экскаваторов. Рабочее оборудование: обратная лопата, прямая лопата (поворотный ковш, неповоротный ковш); погрузочное оборудование, грейфер, сменные рабочие органы для земляных и грузоподъемных работ; их назначение, устройство и принцип работы, основные неисправности и способы их устранения. Установка, крепление, регулировка и наладка.

Силовое гидравлическое оборудование.

Общие сведения о насосах и гидродвигателях. Шестеренные насосы и гидромоторы. Роторно-поршневые насосы и гидромоторы: аксиально-поршневые насосы и гидромоторы, радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Гидроцилиндры: гидроцилиндр одностороннего действия; гидроцилиндры двустороннего действия. Основные неисправности и способы их устранения, установка, крепление, регулировка и наладка.

Система и аппаратура управления. Элементы систем управления и их назначение. Регулирующие устройства систем гидропроводов. Регулирование давления: предохранительные клапаны прямого действия; предохранительные клапаны непрямого действия. Регулирование направления потока. Дроссельное регулирование расхода жидкости.

Гидравлические распределительные устройства. Общие сведения. Схема соединения золотников гидрораспределителей. Схема разгрузки насоса. Секционный гидрораспределитель с параллельной схемой соединения золотников и проточной схемой разгрузки насоса. Моноблочный трехзолотниковый гидрораспределитель с параллельной схемой соединения золотников и клапанной разгрузкой насоса. Вспомогательное гидрооборудование: гидробак, фильтры, охладители. Трубопроводы: жесткие металлические и гибкие; их применение. Соединение трубопроводов: с развальцовкой труб, конусные с медными или алюминиевыми уплотнениями, шароконусные с врезающимся кольцом, с резиновыми уплотнениями.

Основные неисправности гидросистемы и способы их устранения. Установка, крепление, регулировка и настройка.

Схемы гидравлических приводов. Классификация схем гидропроводов: по числу потоков рабочей жидкости, по возможности объединения потоков, по виду питания гидродвигателей. Примеры схем гидроприводов: однопоточные системы, двухпоточные системы; их характеристика.

Особенности устройства экскаваторов с гидравлическим приводом 3-й и 4-й

размерных групп. Краткая характеристика экскаваторов 3-й и 4-й размерных групп. Рабочее оборудование, особенности устройства гидравлической системы, механизма поворота, ходового устройства (передний мост, задний ведущий мост, рама, коробка передач, гидромотор, рулевое управление). 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-регулятора, 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 4. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт одноковшовых экскаваторов.**

Обслуживающий персонал и его обязанности. Порядок приема и сдачи смены. Ведение журнала приема и сдачи смены.

Управление экскаватором. Расположение и назначение рычагов и педалей управления, последовательность их включения при работе с различными видами оборудования.

Замена рабочего оборудования.

Транспортировка экскаваторов. Обкатка экскаваторов.

Техническое обслуживание экскаваторов. Общие сведения. Ежемесячное техническое обслуживание. Плановое техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, ТО-3).

Сезонное техническое обслуживание. Состав и порядок выполнения работ по ТО. Состав и порядок выполнения работ текущего ремонта.

Техническое обслуживание основных сборочных единиц экскаваторов.

Ремонт. Разборка экскаваторов на сборочные единицы, ремонт деталей.

Назначение и оборудование передвижной ремонтной мастерской. Сдача и прием экскаваторов из ремонта. Испытание экскаваторов. Оформление приемки экскаваторов после ремонта.

### **Тема 5. Организация производства работ одноковшовыми экскаваторами.**

Грунты. Основные понятия о грунтах. Классификация грунтов. Основные свойства. Влажность, объемный вес и гранулометрический состав грунтов. Грунтовые воды. Понятие о промерзании грунтов. Устойчивость откосов. Разрыхляемость грунтов и углы естественного откоса. Категории грунтов в зависимости от трудности их разработки; Правила техники безопасности при разработке различных грунтов.

Земляные сооружения. Подразделение земляных сооружений по назначению: гидротехнические и мелиоративные, дорожные, промышленные и гражданского строительства. Схемы поперечных разрезов земляных сооружений. Требуемая точность выполнения земляного профиля сооружений и понятие о допусках и земляных работах. Организация производства работ экскаваторами. Понятие о плане производства работ на строительстве.

Подготовительные работы. Виды и способы выполнения подготовительных работ в зависимости от местности и характера работы.

Основы организации и общие принципы производства работ экскаваторами. Выбор направления разработки грунта в зависимости от уклона местности. Разработка траншей и котлованов. Условия и схемы разработки траншей и котлованов.

Экскаваторные забои. Понятие, составные части, форма и размеры забоя. Характеристика габаритов экскаватора. Производство работ экскаватором в забое: с прямой лопатой, с драглайном, с обратной лопатой, с грейфером, с погрузчиком. Схемы экскаваторных забоев при работе с различным рабочим оборудованием. Передвижение на рабочей площадке.

Производительность экскаваторов. Виды производительности: теоретическая, техническая, эксплуатационная; их расчет. Мероприятия по повышению производительности работы экскаваторов. Раздельная и совмещенная последовательность выполнения рабочих циклов. Схема организации работ. Нормы выработки на землеройные работы. Нормы расхода топливо-смазочных материалов, рабочих жидкостей и запасных частей при работе экскаваторов. Учет расхода топлива, масел, рабочих жидкостей и запасных частей.

Организация землеройных работ в ночных условиях и в условиях ограниченной видимости. Технология земляных работ в зимнее время. Особенности разработки мерзлых грунтов разных групп и различной влажности.

Учет и планирование экскаваторных работ. Осуществление оперативного планирование. Составление плана работ, его выполнение. Учет выполненных работ.

Ответственность машиниста экскаватора за соблюдение правил техники безопасности во время смены. Опыт работы передовых экскаваторщиков. Освещение и сигнализация при экскаваторных работах.

Прием и сдача машины. Прием и сдача смены. Оформление необходимой документации.

### **Тема 6. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность.**

Общие вопросы охраны труда.

Общие сведения о системе стандартов безопасности труда.

Организация обучения рабочих безопасности труда. Порядок и виды обучения рабочих безопасности труда. Организация инструктажа. Пропаганда требований безопасности труда. Организация инструктажа. Пропаганда требований безопасности.

Правила внутреннего трудового распорядка. Порядок подчиненности и дисциплина

на производстве. Ответственность должностных лиц за нарушение правил охраны труда. -

Общественный контроль за охраной труда и безопасностью производства.  
Техническая инспекция труда.

Правила движения по дорогам, производственной территории и площадкам строительства. Выполнение требований по нанесению установленных надписей,- знаков безопасности, плакатов, сигналов (световых, звуковых).

Порядок получения рабочего инструмента, проверка исправности, сохранение и сдача. Содержание рабочего места.

Требования к производственному оборудованию и производственным процессам в стандартах. Устройство приспособлений по снижению и устранению общего и цветного шума и вибрации машин, механизмов и оборудования при производстве строительно-монтажных работ и на предприятиях отрасли

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Основные причины травматизма при работе на одноковшовых экскаваторах. Профилактика производственного травматизма. Предупреждение ушибов и травм от соприкосновения с движущимися частями машин. Меры защиты от ожогов при соприкосновении с нагретыми частями оборудования.

Порядок составления акта о несчастном случае. Оплата листа нетрудоспособности. Значение учета и анализа травматизма. Проведение организационно-технических мероприятий, предотвращающих несчастные случаи.

Первая доврачебная помощь при несчастных случаях, ранениях, переломах и вывихах, кровотечениях, ожогах, при поражении электрическим током и т. п. Транспортировка пострадавшего.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров на строительной площадке. Пожарная профилактика. Правила складирования горюче-смазочных материалов. Меры пожарной безопасности при работе с открытым огнем и легковоспламеняющимися материалами. Противопожарное водоснабжение. Простейшие средства для тушения пожаров и противопожарный инвентарь. Правила поведения при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Типы электрических установок, используемых на строительстве. Условия поражения электрическим током. Меры предупреждения электротравматизма. Устройство защитного заземления. Защитные средства. Молниезащита.

Устройство различных приспособлений для защитного автоматического отключения электротехнического оборудования. Установка ограждений у опасных мест электрооборудования, электросетей, кабелей.

**Тема 7. Охрана окружающей среды.** Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды. Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции.

Ресурсосберегающие технологии.

Оценка технологий и технических средств на экологическую приемлемость.

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Математическое моделирование экологических ситуаций, прогнозирование последствий технологических выбросов с учетом климатических условий, особенностей ландшафта, расположения социальных объектов (больниц, детских садов, школ, жилых массивов и т.д.).

Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения (использование иммобилизованных ферментов и микробных фильтров). Биодеграция и биоконверсия отходов производства. Безотходные технологии.

Методы рекультивационных работ (возрождение земель, отвалов ценных пород и хвостохранилищ цветной металлургии и т. д.).

Озеленение промышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники

### 3.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА «ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Общие положения. Основные понятия и термины	2
2	Дорожные знаки	2
3	Дорожная разметка и ее характеристика	2
4	Общие обязанности водителей, пешеходов и пассажиров	2
5	Регулирование дорожного движения	2
6	Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств	4
7	Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок транспортных средств и железнодорожных переездов	4
8	Техническое состояние, оборудование, номерные и опознавательные знаки, предупредительные устройства, надписи и обозначения транспортных средств	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>

#### ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»

##### **Тема 1. Общие положения. Основные понятия и термины**

Значение Правил в обеспечении порядка и безопасности дорожного движения. Общая структура Правил. Обязанности участников дорожного движения. Права лиц, уполномоченных регулировать дорожное движение. Порядок ввода ограничений в дорожном движении. Ответственность за нарушение Правил дорожного движения.

##### **Тема 2. Дорожные знаки**

Значение дорожных знаков в общей системе организации дорожного движения. Классификация дорожных знаков. Требования к расстановке дорожных знаков. Дублирующие, сезонные и временные знаки.

Назначение, название, правила и место установки предупреждающих знаков, знаков приоритета, запрещающих, предписывающих, информационно-указательных знаков, знаков сервиса, знаков дополнительной информации (табличек), опознавательных знаков транспортных средств.

Действия водителей, в соответствии с требованиями дорожных знаков.

##### **Тема 3. Дорожная разметка и ее характеристика.**

Значение разметки в общей системе организации дорожного движения.

Назначение, цвет и условия применения горизонтальной и вертикальной разметок. Действия водителей в соответствии с дорожной разметкой.

##### **Тема 4. Общие обязанности водителей, пешеходов и пассажиров**

Документы, которые должен иметь водитель при себе. Обязанности водителя. Что запрещается водителю. Обязанности водителей в особых случаях: проезд специальных транспортных средств, действия водителей при дорожно-транспортных происшествиях. Обязанности пешеходов и пассажиров.

##### **Тема 5. Регулирование дорожного движения**

Средства регулирования дорожного движения.

Регулирование дорожного движения светофорами. Значение сигналов светофора: зеленый круглый, зеленый мигающий, желтый, желтый мигающий, красный. Назначение черных контурных стрелок, дополнительных секций и реверсивных светофоров. Регулирование движения трамваев.

Регулирование дорожного движения работниками милиции (регулирущиками).

Значение сигналов регулировщика: руки вытянуты в стороны или опущены, правая рука вытянута вперед, рука поднята вверх. Действия участников движения при запрещающем сигнале светофора или регулировщика, а также при включении желтого сигнала или поднятии регулировщиком руки вверх и невозможности при этом остановиться.

#### **Тема 6. Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств**

Предупредительные сигналы. Виды и назначение сигналов. Правила подачи сигналов. Порядок пользования светом фар. Аварийная сигнализация и порядок пользования ею.

Начало движения, изменение направления движения. Обязанности водителей перед началом движения, перестроением и другим изменением направления движения. Порядок выполнения поворотов и разворотов. Места, где разворот запрещен. Действия водителя при наличии полосы торможения и разгона. Движение задним ходом.

Расположение транспортных средств на проезжей части. Требования к расположению транспортных средств на проезжей части в зависимости от количества полос для движения,) видов транспортных средств, скорости движения. Случаи, когда разрешается движение по трамвайным путям. Правило поворота на дорогу с реверсивным движением. Скорость движения и дистанция. Факторы, влияющие на выбор скорости движения. Разрешенные скорости движения в населенных пунктах и вне их. Случаи, запрещающие водителю превышать или занижать скорость движения. Выбор дистанции и боковых интервалов.

Обгон и встречный разъезд. Обязанности водителей перед началом обгона. Места, где обгон запрещен. Правила встречного разъезда.

Остановка и стоянка. Порядок остановки и стоянки транспортных средств. Места, где остановка и стоянка запрещена, места, где запрещена стоянка

#### **Тема 7. Проезд перекрестков, пешеходных переходов, остановок транспортных средств и железнодорожных переездов.**

Действия водителя при повороте направо, налево и развороте.

Регулируемые перекрестки. Взаимодействие сигналов светофора и дорожных знаков. Порядок и очередность движения на регулируемом перекрестке.

Нерегулируемые перекрестки. Виды нерегулируемых перекрестков. Порядок движения на перекрестках равнозначных и неравнозначных дорог и в других случаях.

Пешеходные переходы и остановки транспортных средств общего пользования. Обязанности водителя, приближающегося к нерегулируемому пешеходному переходу.

Обязанности водителя, приближающегося к регулируемому перекрестку, остановке трамвая, к остановившемуся транспортному средству, имеющему опознавательный знак перевозки групп детей.

Железнодорожные переезды. Разновидности железнодорожных переездов и порядок движения транспортных средств по ним. Правила остановки перед переездом. Обязанности водителя при вынужденной остановке на переезде. Запрещения, действующие на железнодорожном переезде. Вопросы, требующие согласования с администрацией железной дороги.

#### **Тема 8. Техническое состояние, оборудование, номерные и опознавательные знаки, предупредительные устройства, надписи и обозначения транспортных средств**

Общие требования к техническому состоянию и оборудованию транспортных средств. Случаи, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств.

Порядок регистрации транспортных средств в Госавтоинспекции. Требования к размещению номерных, опознавательных знаков и предупредительных устройств.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	4
2	Разборочно-сборочные работы	16
3	Обучение приемам управления одноковшовыми экскаваторами	24
4	Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста одноковшового экскаватора 5-6-го разрядов	28
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>

**ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Тема 1. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность.**

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 спецодежды. Требования к спецодежде.

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 2. Разборочно-сборочные и регулировочные работы.**

Ознакомление с организацией рабочих мест и правилами безопасности труда при проведении разборочно-сборочных и регулировочных работ.

Подготовка экскаватора к разборке. Проведение очистки и мойки. Разборка экскаватора на агрегаты и узлы. Освоение последовательности разборки и сборки. Изучение применяемых при разборке и сборке приспособлений, инструментов и оборудования. Изучение правил снятия шестерен, подшипников и шкивов, разборки узлов на детали.

Разборка и сборка кривошипно-шатунного, газораспределительного и декомпрессионного механизма. Инструктаж по безопасности труда. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Упражнения в снятии головки цилиндров и прокладки. Извлечение поршня с шатуном. Выпрессовка поршневого пальца. Снятие маховика с Коленчатого вала. Вытаскивание распределительного вала и толкателей.

Изучение устройства блок-картера, корпуса шестерен и его крышки, корпуса уплотнения, гильзы цилиндра, поршня, колец, поршневого пальца, шатуна с подшипниками, коленчатого вала, его подшипников и маховиков.

Снятие коромысла со стойки и клапанов с головки цилиндров. Изучение устройства головки цилиндров, клапанов и декомпрессионного механизма, распределительного вала и толкателей.

Изучение расположения меток, нанесенных на детали кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Сборка кривошипно-шатунного, газораспределительного и декомпрессионного механизмов. Взаимодействие деталей

кривошипно-шатунного, газораспределительного и декомпрессионного механизмов при проворачивании коленчатого вала. Порядок регулирования клапанов.

Разборка и сборка системы питания двигателей. Инструктаж по безопасности труда. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Изучение расположения и крепления агрегатов системы питания на базовой машине и связь между ними.

Снятие с двигателя фильтров грубой и тонкой очистки, топливного насоса высокого давления, подкачивающей помпы, форсунок, топливного бака, топливопроводов высокого давления. Разборка и изучение их устройства. Сборка агрегатов системы питания и установка их на место. Разборка и сборка регулятора.

Разборка и сборка системы смазки двигателя. Инструктаж по безопасности труда. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Рассмотреть на двигателе расположение и взаимодействие всех узлов, деталей и приборов системы смазки.

Снять, разобрать масляный насос, фильтры грубой очистки масла, ротор масляной центрифуги, масляный радиатор, масляный бак; маслопроводы и контрольные приборы системы смазки: изучить устройство и работы. Собрать и поставить на место.

Разборка и сборка системы охлаждения двигателя. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Рассмотреть на двигателе расположение и взаимодействие всех узлов, деталей и приборов системы охлаждения.

Снять с двигателя вентилятор с водяным насосом, разобрать, изучить устройство, собрать и поставить на место. Отрегулировать натяжение ремня вентилятора. Изучить устройство радиатора.

Разборка и сборка пускового двигателя. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Рассмотреть на двигателе расположение и взаимодействие всех узлов системы питания и зажигания.

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. Отрегулировать зазор между контактами прерывателя магнето и зазор между электродами. Собрать пусковой двигатель. Изучить устройство, работу и способы регулировки муфты сцепления передаточного механизма и автомата выключения.

Установить пусковой двигатель на место. Произвести запуск пускового двигателя при помощи стартера.

Разборка, и сборка муфт сцепления базовых машин. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Снять и разобрать муфты сцепления, изучить их устройство и действие. В строгой последовательности изучить регулировки муфт сцепления.

Изучить устройство и действие промежуточных соединений.

Разборка и сборка коробки перемены передач. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Вскрыть коробку передач. Изучить устройство передачи движения на разных скоростях, схему включения каждой передачи.

Рассмотреть устройство и крепление на тракторе увеличителя крутящего момента при различных режимах работы. Изучить устройство и действие механизма реверса и его включение.

Разборка и сборка заднего моста и тормоза колесного трактора. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Вскрыть задний мост. Изучить устройство главной (конической) передачи, вала с подшипниками и дифференциала. Изучить механизм блокировки и дифференциации, устройство конических передач. Разобрать и изучить устройство и регулировку тормозов.

Уяснить регулировку зацепления конической шестерни главной передачи и регулировки конических роликов подшипников.

Разборка и сборка ходовой части и рулевого управления пневмоколесных экскаваторов. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки агрегатов и узлов. Изучить устройство остова, ходовой части и рулевого управления, порядок разборки и сборки.

Уяснить изменения колеи ведущих и направляющих колес и дорожного просвета.

Изучить рулевой механизм, гидравлический усилитель и рулевой привод пневмоколесного экскаватора. Провести монтаж и демонтаж пневматических шин.

Разборка и сборка механизма передвижения гусеничных экскаваторов. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки. Изучить устройство тележки, расположение и крепление на ней агрегатов и механизмов. Изучить устройство ведущего и направляющего колеса гусеницы, опорного и поддерживающего катков, натяжного устройства. Уяснить регулировку натяжения гусеничной цепи и подшипников.

Монтаж и демонтаж рабочего оборудования. Инструктаж по технике безопасности. Произвести работы по монтажу и демонтажу сменных рабочих органов для земляных, грузоподъемных и погрузочных работ.

Изучить расположение и крепление всех агрегатов гидросистемы. Снять и изучить устройство гидробака, фильтров, трубопроводов, гидрораспределителей, гидроцилиндров, аксиально-поршневых насосов, реверсивных аксиально-поршневых гидромоторов, центрального коллектора, маслоохладителя. Установить агрегаты гидросистемы на свои места.

Электрооборудование базовых машин экскаваторов. Генераторы. Реле-регулятор. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов.

Изучить на тракторах расположение источников тока, приборов электрооборудования, расположение и крепление проводов. Снять и разобрать генератор постоянного тока, изучить его устройство и работу. Собрать генератор. Ознакомиться с устройством и регулировщиками реле-регулятора. Уяснить способы соединения генератора с реле-регулятором.

Разобрать генератор переменного тока, изучить его устройство и работу. Собрать генератор.

Ознакомиться с устройством приборов электроосвещения и сигнализации экскаваторов. Снять и разобрать стартер. Изучить его устройство и принцип работы. Собрать стартер и установить его на место. Изучить устройство аккумуляторной батареи. Составить электролит, залить его в аккумуляторную батарею. Измерить уровень и плотность электролита. Измерить уровень и плотность электролита. Измерить напряжение аккумулятора. Поставить аккумулятор на зарядку.

### **Тема 3. Обучение приемам управления одноковшовыми экскаваторами.**

Подготовка одноковшового экскаватора к работе. Ознакомление с машиной. Проведение наружного осмотра. Ознакомление с кабиной, рычагами, педалями, приборами и другими органами управления базовой машиной одноковшового экскаватора. Подготовка двигателя к запуску. Запуск двигателя. Прогрев двигателя до эксплуатационного режима. Постепенное снижение оборотов двигателя. Остановка двигателя. Контроль за показаниями приборов. Определение признаков и причины основных эксплуатационных неисправностей. Устранение неисправностей. Крепежные, регулировочные, проверочные и наладочные работы. Выполнение операций ежемесячного технического обслуживания.

Совершенствование приемов пуска двигателя, трогания с места и вождения по прямой, вперед-назад, с разворотом, через преграды, на уклоне. Особенности вождения базовой машины одноковшового экскаватора в неблагоприятных условиях. Совершенствование приемов работы на экскаваторах с различными видами рабочего оборудования,

Управление экскаватором (последовательность включения органов управления, подъем и опускание рабочих органов, передвижение экскаватора по прямой).

Освоение приемов разработки грунтов при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и банкетов при строительстве автомобильных и железных дорог, оросительных и судоходных каналов, плотин, оградительных земляных дамб, котлованов под здания и сооружения, опор линий электропередачи и контактной сети, траншей для подземных коммуникаций, водоотводных кюветов, нагорных и забанкетных канав.

#### **Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками машиниста одноковшового экскаватора 5-го - 6-го разряда.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение обучающимися всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста одноковшового экскаватора 5-го - 6-го разряда.

##### **Перечень выполняемых основных работ**

1. Выполнение работ одноковшовыми экскаваторами с ковшом емкостью свыше 0,15 м<sup>3</sup> до 0,4 м<sup>3</sup> и роторными экскаваторами (канавокопатели и траншейные) производительностью до 1000 м<sup>3</sup>/ч.

2. Разработка грунтов при устройстве выемок, насыпей, резервов, кавальеров и банкетов при строительстве автомобильных дорог, оросительных и судоходных каналов, плотин, оградительных земляных дамб.

3. Разработка котлованов под здания и сооружения, при возведении опор линий электропередачи и контактной сети.

4. Рытье траншей для подземных коммуникаций, водоотводных кюветов, нагорных и забанкетных канав и других аналогичных сооружений.

## **Формы оценки качества освоения образовательной программы**

Оценка качества освоения программы повышения квалификации по профессии «Машинист экскаватора одноковшового» (5-6-го разрядов) осуществляется посредством текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации разработаны образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первой недели обучения.

Текущий контроль знаний осуществляется в процессе освоения учебной дисциплины. Формами текущего контроля может быть устный опрос, тестирование.

Промежуточная аттестация проводится по завершению освоения учебной дисциплины, прохождения производственной практики в форме дифференцированного зачета или экзамена, зачета по производственной практике. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами организаций, в которых проводилась производственная практика. Промежуточная аттестация проводится с использованием контрольно-оценочных средств, экзаменационных материалов.

Порядок осуществления контроля за качеством освоения образовательных программ определяется протоколами Учебного центра «Ульяновскавтотранс».

Обучающиеся, успешно освоившие образовательную программу, допускаются к итоговой аттестации. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, и включает в себя: проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу, которая проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии. По результатам аттестации обучающемуся присваивается 5-6-ой квалификационный разряд и выдается документ установленного образца по профессии «Машинист экскаватора одноковшового».

Лицам, не прошедшим аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка установленного образца.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ для повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист экскаватора одноковшового» (5-6-го разрядов)**

#### **БИЛЕТ №1**

1. Обкатка экскаваторов. Обкатка на холостом ходу. Обкатка под нагрузкой.
2. Первая помощь при поражении электрическим током.
3. Сущность явления коррозии и ее виды.
4. Чертежи деталей, требующих различной механической обработки.

#### **БИЛЕТ №2**

1. Параметры электрического тока.
2. Общие сведения о системе стандартов безопасности труда.
3. Биодеграция и биоконверсия отходов производства.
4. Действия водителей в соответствии с дорожной разметкой.

#### **БИЛЕТ №3**

1. Правила размещения, закрепления и обозначения груза.
2. Задачи обучения слесарному делу.
3. Правила заправки и розжига паяльных ламп.
4. Разборка и сборка топливных фильтров и подкачивающих насосов.

### **БИЛЕТ №3**

1. Разборка и сборка гусеничного ходового устройства и механизма передвижения
2. Освоение приемов управления экскаватором: подъем и опускание ковша, выдвижение рукоятки, поворот экскаватора, подъем ковша совместно с поворотом.
3. Инструктаж и сборка экскаватора. Подготовка к разборке: чистка и мойка.
4. Факторы, влияющие на выбор скорости движения экскаватора.

### **БИЛЕТ №4**

1. Значение сигналов регулировщика: руки вытянуты в стороны или опущены, правая рука вытянута вперед, рука поднята вверх
2. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест
3. Классификация экскаваторов: по назначению (строительные и строительско-карьерные, карьерные, туннельные и шахтные).
4. Техническая характеристика экскаваторов с механическим и гидравлическим приводами.

### **БИЛЕТ №5**

1. Классификация экскаваторов по числу установленных двигателей (одно- и многомоторные).
2. Сравнительная характеристика карбюраторных и дизельных двигателей
3. Маховик, его назначение и конструкция
4. Назначение и схема работы газораспределительного механизма.

### **БИЛЕТ №6**

1. Устройство и принцип работы клапанного механизма
2. Система питания двигателя
3. Типы камер сгорания и схема их расположения в головках цилиндров.
4. Сравнительная оценка насосов с переменным и постоянным ходом плунжера.

### **БИЛЕТ №7**

1. Регуляторы двигателя. Назначение и типы регуляторов
2. Системы охлаждения двигателей. Виды охлаждения двигателей
3. Устройство и принцип действия осевых и центробежных вентиляторов
4. Механизмы экскаваторов. Устройства для включения и выключения механизмов

### **БИЛЕТ №8**

1. Принципиальная схема пневматического управления экскаватора
2. Особенности устройства экскаваторов с гидравлическим приводом 2-ой размерной группы.
3. Система зажигания пускового двигателя от магнето высокого напряжения.
4. Управление экскаватором. Расположение и назначение рычагов и педалей управления.

### **БИЛЕТ №9**

1. Передвижная ремонтная мастерская, ее назначение и оборудование.
2. Грунты и их свойства. Грунты минерального происхождения: скальные, конгломераты, нескальные
3. Производительность экскаваторов: планирование и учет работ
4. Учет и контроль расходования горюче-смазочных и других эксплуатационных и ремонтных материалов. Документы по учету и порядок их ведения

### **БИЛЕТ №10**

1. Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии.
2. Общие требования к техническому состоянию и оборудованию транспортных средств.
3. Потребление электрической энергии и меры по ее экономии.
4. Асинхронные двигатели. Устройство асинхронного электродвигателя.

#### **БИЛЕТ №11**

1. Контактторы, основные части контакторов. Однополюсные, двухполюсные и трехполюсные контактторы.
2. Правила безопасности при работе с переносными светильниками и приборами.
3. Медь, ее основные свойства, марки. Сплавы меди с другими металлами, свойства медных сплавов.
4. Синтетические высокополимерные диэлектрики: полистирол, фторопласт, полиэтилен, полихлорвинил и другие.

#### **БИЛЕТ №12**

1. Чтение основной надписи на чертежах. Сведения о системах обозначений чертежей.
2. Техническая механика и ее содержание. Значение механики в развитии техники.
3. Виды сопряжений и посадок, их назначение.
4. Основные понятия гидродинамики. Поток жидкости. Скорость течения жидкости.

#### **БИЛЕТ №13**

1. Объемный гидропровод. Принцип действия объемного гидропровода.
2. Производство работ в холодное время года на открытом воздухе в помещениях с повышенной температурой, в запыленной, загазованной воздушной среде.
3. Классификация экскаваторов по возможности вращения поворотной части полноповоротные, неполноповоротные.
4. Факторы, влияющие на степень сжатия карбюраторных и дизельных двигателей.

#### **БИЛЕТ №14**

1. Поршень: условия его работы и требования к его конструкции. Материал поршней.
2. Уход за кривошипно-шатунным механизмом. Способы определения технического состояния кривошипно-шатунного механизма.
3. Передаточные детали: толкатели, направляющие толкатели, штанги, коромысла, оси коромысел, стойки; их устройство, установка и работа.
4. Топливные насосы высокого давления.

#### **БИЛЕТ №15**

1. Схема действия однорежимного и всережимных регуляторов изучаемых двигателей.
2. Заливные горловины и сетчатые фильтры радиаторов.
3. Назначение и устройство механизмов реверса, поворота и опорно-поворотного устройства.
4. Электрооборудование экскаваторов. Назначение электрооборудования.

**Частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Учебный центр «Ульяновскавтотранс»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор Учебного центра  
«Ульяновскавтотранс»

А.С. Карпенко

2020 г.



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для повышения квалификации рабочих по профессии  
**«Машинист экскаватора одноковшового»**

Цель обучения: *повышение квалификации*

Категория слушателей: *лица, имеющие разряд по данной профессии*

Срок обучения: *1 месяц*

Форма обучения: *с отрывом от производства*

Режим занятий: *8 академических часов*

Присваиваемый разряд: *5-6-й разряд*

Выдаваемый документ: *свидетельство*

№ п/п	Курс, предметы	Кол-во часов
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>86</b>
<b>1</b>	<b>Экономический курс</b>	2
<b>2</b>	<b>Общетехнический курс</b>	
2.1	Электротехника	4
2.2	Материаловедение	4
2.3	Чтение чертежей	4
2.4	Сведения из технической механики	4
<b>3</b>	<b>Специальный курс</b>	
3.1	Специальная технология	48
3.2	Правила дорожного движения	20
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>

