

Общество с ограниченной ответственностью  
«Тисэн»  
ООО «Тисэн»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Тисэн»

И.В. Горбунов

2022г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –  
«Машинист экскаватора»

Квалификация выпускника – 4-8 разряд

Код профессии – 14390

Нормативный срок освоения программы – 256 часов

Форма обучения – очная

г. Рязань

2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с «Учебными планами и программами для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве по профессии – «Машинист экскаватора».

Программа предназначена для подготовки рабочих по профессии «Машинист экскаватора» 4-8-го разряда.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебный план, программы по специальной технологии и производственному обучению.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (вып. 3) и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС. Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование. К управлению экскаваторами допускаются лица не моложе 18 лет.

Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих установлена 2 месяца.

При изучении Специального курса, основной упор делается на экскаваторы соответствующего разряда (разрядов), на обучение по которым поступили учащиеся.

Программа производственного обучения для подготовки новых рабочих состоит из двух разделов: обучение на полигоне и обучение машиниста экскаватора непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий на экскаваторе соответствующего разряда.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационными характеристиками, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются после обучения и проверки знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ на соответствующем рабочем месте в объеме требований инструкций и других нормативных документов, включенных в утвержденный в установленном порядке перечень.

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

Профессиональная подготовка завершается сдачей квалификационного экзамена комиссии учебного центра.

Содержание экзамена:

- Теоретический экзамен по безопасной эксплуатации самоходных машин и по правилам дорожного движения;
- Практический экзамен на закрытой от движения площадке и на экзаменационном маршруте в условиях реального или смоделированного дорожного движения.

После успешной сдачи квалификационного экзамена, учащемуся выдается Свидетельство, с присвоением квалификации «Машинист экскаватора» соответствующего разряда (разрядов), по которым учащийся проходил обучение и Удостоверение тракториста-машиниста с соответствующими отметками.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Профессия - машинист экскаватора**

**Квалификация - 4-6-й разряды**

Возможные наименования должностей	Машинист экскаватора 4-го разряда (с ковшом емкостью до 0,15 м <sup>3</sup> ) Машинист экскаватора 5-го разряда (с ковшом емкостью от 0,15 до 0,4 м <sup>3</sup> ) и роторных (канавокопателей и траншейных) экскаваторов производительностью до 1000 м <sup>3</sup> /ч Машинист экскаватора 6-го разряда (с ковшом емкостью от 0,4 до 1,25 м <sup>3</sup> ) и роторных экскаваторов (канавокопателей и траншейных) производительностью от 1000 до 2500 м <sup>3</sup> /ч
Требования к образованию и обучению	Для машиниста экскаватора 4-5-го разрядов: среднее общее образование - профессиональная подготовка не менее четырех месяцев (при первичном обучении), подтвержденная удостоверением машиниста экскаватора с соответствующими разрешающими отметками; - повышение квалификации не реже одного раза за три года; - профессиональная переподготовка не менее двух месяцев и не реже одного раза за пять лет; - машинисты, занятые управлением и обслуживанием строительных машин и механизмов, должны знать слесарное дело и тарифицироваться по профессии «Слесарь строительный» на один разряд ниже основной профессии Для машиниста экскаватора 6-го разряда: среднее профессиональное образование - повышение квалификации не реже одного раза за три года; - профессиональная переподготовка не менее двух месяцев и не реже одного раза за пять лет; - машинисты, занятые управлением и обслуживанием строительных машин и механизмов, должны знать слесарное дело и тарифицироваться по профессии «Слесарь строительный» на один разряд ниже основной профессии
Требования к опыту практической работы	Отсутствуют для машиниста экскаватора 4-го разряда Не менее одного года – для машиниста экскаватора 5-го разряда Не менее двух лет – для машиниста экскаватора 6-го разряда
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет – для машиниста экскаватора 4-го разряда Лица не моложе 19 лет – для машиниста экскаватора 5-го разряда

	<p>Лица не моложе 20 лет – для машиниста экскаватора 6-го разряда</p> <p>Наличие удостоверения, подтверждающее право управления транспортным средством соответствующей категории</p> <p>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<sup>i</sup></p> <p>Прохождение инструктажа по охране труда</p>
--	---

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7513	Профессии рабочих по обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
	8332	Машинисты землеройных и подобных машин
ЕТКС <sup>ii</sup>	§115	Машинист экскаватора 4-го разряда (с ковшом емкостью до 0,15 м <sup>3</sup> )
	§116	Машинист экскаватора 5-го разряда (с ковшом емкостью до 0,15 до 0,4 м <sup>3</sup> ) и роторных экскаваторов (канавокопателей и траншейных) производительностью до 1000 м <sup>3</sup> /ч
	§117	Машинист экскаватора 6-го разряда (с ковшом емкостью до 0,4 до 1,25 м <sup>3</sup> ) и роторных экскаваторов (канавокопателей и траншейных) производительностью от 1000 до 2500 м <sup>3</sup> /ч
ОКНПО <sup>iii</sup>	150503	Машинист экскаватора одноковшового
	150504	Машинист экскаватора роторного
	240102	Слесарь по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

**Рабочий учебный план  
профессионального обучения по переподготовке рабочих по профессии  
«Машинист экскаватора»**

Код профессии - 14390

Срок обучения: 256 часов

Базовое образование: рабочие, имеющие профессию тракторист

Планируемая квалификация: машинист экскаватора – 4-й разряд

Форма обучения: очная

№ п/п	Предметы	Недели						Всего часов
		1	1	1	1	2	1	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>							<b>58</b>
<b>1.1.</b>	<b>Экономический курс</b>							<b>2</b>
1.1.1.	Основы предпринимательской деятельности	2	-	-	-	-	-	2
1.2.	Общетехнический курс							<b>16</b>
1.2.1.	Чтение чертежей и схем	2	-	-	-	-	-	2
1.2.2.	Электротехника	2	-	-	-	-	-	2
1.2.3.	Материаловедение	2	-	-	-	-	-	2
1.2.4.	Сведения из технической механики	2	-	-	-	-	-	2
1.2.5.	Основные сведения из гидравлики	2	-	-	-	-	-	2
1.2.6.	Промышленная безопасность и охрана труда	6	-	-	-	-	-	6
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс</b>							<b>40</b>
1.3.1	Устройство экскаваторов	14	10	-	-	-	-	24
1.3.2.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов.	8	-	-	-	-	-	8
1.3.3.	Организация и технология производства работ экскаваторами	-	8	-	-	-	-	8
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>							<b>198</b>
2.1.	Производственное обучение на предприятии (полигоне)	-	16	-	-	-	-	16
2.2.	Производственная практика	-	6	40	40	80	4	170
<b>3.</b>	<b>Консультация</b>	-	-	-	-	-	4	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	-	-	-	-	-	8	<b>8</b>
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>16</b>	<b>256</b>

**Рабочий учебный план  
профессионального обучения по переподготовке рабочих по профессии  
«Машинист экскаватора»**

Код профессии - 14390

Срок обучения: 2 месяца

Базовое образование: рабочие, имеющие профессию

Планируемая квалификация: машинист экскаватора – 5-й разряд

Форма обучения: очная

№ п/п	Предметы	Недели						Всего часов
		1	1	1	1	2	1	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>							<b>58</b>
<b>1.1.</b>	<b>Экономический курс</b>							<b>2</b>
1.1.1.	Основы предпринимательской деятельности	2	-	-	-	-	-	2
1.2.	Общетехнический курс							<b>16</b>
1.2.1.	Чтение чертежей и схем	2	-	-	-	-	-	2
1.2.2.	Электротехника	2	-	-	-	-	-	2
1.2.3.	Материаловедение	2	-	-	-	-	-	2
1.2.4.	Сведения из технической механики	2	-	-	-	-	-	2
1.2.5.	Основные сведения из гидравлики	2	-	-	-	-	-	2
1.2.6.	Промышленная безопасность и охрана труда	6	-	-	-	-	-	6
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс</b>							<b>40</b>
1.3.1	Устройство экскаваторов	14	10	-	-	-	-	24
1.3.2.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов.	8	-	-	-	-	-	8
1.3.3.	Организация и технология производства работ экскаваторами	-	8	-	-	-	-	8
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>							<b>198</b>
2.1.	Производственное обучение на предприятии (полигоне)	-	16	-	-	-	-	16
2.2.	Производственная практика	-	6	40	40	80	4	170
<b>3.</b>	<b>Консультация</b>	-	-	-	-	-	4	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	-	-	-	-	-	8	<b>8</b>
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>16</b>	<b>256</b>

**Рабочий учебный план  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
Машинист экскаватора**

Код профессии - 14390

Срок обучения: 1 месяц

Базовое образование: рабочие, имеющие профессию машинист экскаватора – 4 разряда

Планируемая квалификация: машинист экскаватора – 5-й разряда

Форма обучения: очная

№ п/п	Предметы	Недели				Всего часов
		1	1	1	1	
1.	Теоретическое обучение					<b>40</b>
1.1.	Экономический курс					<b>2</b>
1.1.1.	Основы предпринимательской деятельности	2	-	-	-	2
1.2.	Общетехнический курс					<b>8</b>
1.2.1.	Общие сведения о гидравлике	2	-	-	-	2
1.2.2.	Промышленная безопасность и охрана труда	6	-	-	-	6
1.3.	Специальный курс					<b>30</b>
1.3.1.	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов	22	-	-	-	22
1.3.2.	Организация и технология производства работ экскаваторами	8	-	-	-	8
2.	Практическое обучение					<b>88</b>
2.1.	Производственное обучение	-	8	-	-	8
2.2.	Производственная практика	-	32	38	-	70
3.	Консультация	-	-	2	-	<b>2</b>
4.	Квалификационный экзамен	-	-	-	8	<b>8</b>
5.	Итого	40	40	40	8	<b>128</b>

**Рабочий учебный план  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
Машинист экскаватора**

Код профессии - 14390

Срок обучения: 1 месяц

Базовое образование: рабочие, имеющие профессию машинист экскаватора – 5 разряда

Планируемая квалификация: машинист экскаватора – 6 разряда

Форма обучения: очная

№ п/п	Предметы	Недели				Всего часов
		1	1	1	1	
1.	Теоретическое обучение					<b>40</b>
1.1.	Экономический курс					<b>2</b>
1.1.1.	Основы предпринимательской деятельности	2	-	-	-	2
1.2.	Общетехнический курс					<b>8</b>
1.2.1.	Общие сведения о гидравлике	2	-	-	-	2
1.2.2.	Промышленная безопасность и охрана труда	6	-	-	-	6
1.3.	Специальный курс					<b>30</b>
1.3.1	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов	22	-	-	-	22
1.3.2.	Организация и технология производства работ экскаваторами	8	-	-	-	8
2.	Практическое обучение					<b>88</b>
2.1.	Производственное обучение	-	8	-	-	8
2.2.	Производственная практика	-	32	38	-	70
3.	Консультация	-	-	2	-	<b>2</b>
4.	Квалификационный экзамен	-	-	-	8	<b>8</b>
5.	Итого	40	40	40	8	<b>128</b>



**Рабочий учебный план  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
Машинист экскаватора**

Код профессии - 14390

Срок обучения: 1 месяц

Базовое образование: рабочие, имеющие профессию машинист экскаватора – 6 разряда

Планируемая квалификация: машинист экскаватора – 7 разряда

Форма обучения: очная

№ п/п	Предметы	Недели				Всего часов
		1	1	1	1	
1.	Теоретическое обучение					<b>40</b>
1.1.	Экономический курс					<b>2</b>
1.1.1.	Основы предпринимательской деятельности	2	-	-	-	2
1.2.	Общетехнический курс					<b>8</b>
1.2.1.	Общие сведения о гидравлике	2	-	-	-	2
1.2.2.	Промышленная безопасность и охрана труда	6	-	-	-	6
1.3.	Специальный курс					<b>30</b>
1.3.1	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов	22	-	-	-	22
1.3.2.	Организация и технология производства работ экскаваторами	8	-	-	-	8
2.	Практическое обучение					<b>88</b>
2.1.	Производственное обучение	-	8	-	-	8
2.2.	Производственная практика	-	32	38	-	70
3.	Консультация	-	-	2	-	<b>2</b>
4.	Квалификационный экзамен	-	-	-	8	<b>8</b>
5.	Итого	40	40	40	8	<b>128</b>

**Рабочий учебный план  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
Машинист экскаватора**

Код профессии - 14390

Срок обучения: 1 месяц

Базовое образование: рабочие, имеющие профессию машинист экскаватора – 7 разряда

Планируемая квалификация: машинист экскаватора – 8 разряда

Форма обучения: очная

№ п/п	Предметы	Недели				Всего часов
		1	1	1	1	
1.	Теоретическое обучение					<b>40</b>
1.1.	Экономический курс					<b>2</b>
1.1.1.	Основы предпринимательской деятельности	2	-	-	-	2
1.2.	Общетехнический курс					<b>8</b>
1.2.1.	Общие сведения о гидравлике	2	-	-	-	2
1.2.2.	Промышленная безопасность и охрана труда	6	-	-	-	6
1.3.	Специальный курс					<b>30</b>
1.3.1.	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов	22	-	-	-	22
1.3.2.	Организация и технология производства работ экскаваторами	8	-	-	-	8
2.	Практическое обучение					<b>88</b>
2.1.	Производственное обучение	-	8	-	-	8
2.2.	Производственная практика	-	32	38	-	70
3.	Консультация	-	-	2	-	<b>2</b>
4.	Квалификационный экзамен	-	-	-	8	<b>8</b>
5.	Итого	40	40	40	8	<b>128</b>

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

#### **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС**

##### **Тема 1. Основы предпринимательской деятельности**

Виды и формы предпринимательства; сущность, роль и общая характеристика малого бизнеса; критерии отнесения к малым предприятиям; история развития российского предпринимательства; современное состояние малого бизнеса.

Правовые основы ведения предпринимательской деятельности индивидуальным предпринимателем; правовые основы деятельности юридического лица. правовое регулирование образование и деятельности фирм.

Регистрация индивидуального предпринимателя: порядок государственной регистрации; реестр индивидуальных предпринимателей (ЕГРИП); процедура прохождения государственной регистрации; документы, необходимые при регистрации.

#### **ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС**

##### **Тема 1. Чтение чертежей и схем**

Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Значение чертежей в технике.

Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштаб. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры. Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Чертежи-схемы. Понятие о технологических, кинематических, электрических схемах.

##### **Тема 2. Электротехника**

Постоянный ток. Электрическая цепь; величина и плотность электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источника тока; закон Ома; последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока; работа и мощность тока.

Переменный ток. Получение переменного тока. Соединение «звездой» и «треугольником». Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока.

Трансформаторы; принцип действия, устройство и применение.

Асинхронный двигатель; устройство, принцип действия и применение. Двигатели с короткозамкнутым и фазным роторами; их пуск в ход и реверсирование. Понятие об электрическом приводе. Устройство электродвигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждениями.

Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая и защитная аппаратура (рубильники, переключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, предохранители, реле и пр.).

Аппаратура местного освещения.

### **Тема 3. Материаловедение**

Металлы. Значение металлов для народного хозяйства. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов.

Черные металлы: чугуны, стали. Классификация, механические свойства чугунов, область применения. Классификация сталей: по химическому составу – углеродистая, легированная; по назначению – конструкционная, инструментальная, специальная. Механические и технологические свойства.

Цветные металлы и сплавы; их основные свойства и применение. Химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка и область применения. Антифрикционные сплавы (баббиты), их состав и применение.

Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Топливо и горюче-смазочные материалы; характеристика, назначение, применение. Правила хранения и транспортировки топлива и смазочных материалов.

Прокладочные материалы: паронит, резина, пробка, картон, войлок; их основные свойства и область применения. Материалы, применяемые для ведомых дисков сцепления и тормозных накладок.

Электроизоляционные материалы, назначение и область применения.

Кислоты и щелочи, их свойства и правила обращения с ними.

### **Тема 4. Сведения из технической механики**

Детали машин. Классификация деталей машин.

Оси, валы и их элементы. Опоры осей деталей. Основные типы подшипников скольжения и качения.

Понятие о муфтах. Типы муфт: глухие, сцепные и подвижные.

Резьбовые соединения. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки.

Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соединения.

Неразъемные соединения. Заклепочные соединения; классификация заклепочных соединений. Общее понятие о сварных соединениях. Типы сварных швов.

Соединения, собираемые с гарантированным натягом.

Пружины, классификация пружин.

Машины и механизмы. Понятие о механизмах. Кинематические схемы.

Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. КПД механизмов. Определение КПД некоторых типов механизмов.

Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число.

Передача гибкой связью. Передача парой шкивов. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение.

Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой. Кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования частоты вращения.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения. Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Методы осуществления внутренних сил и напряжений. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

## **Тема 5. Основные сведения из гидравлики**

Понятие о гидравлике.

Гидростатическое давление и его свойства. Единицы измерения давления. Полное и манометрическое давление. Вакуум. Приборы для измерения гидростатического давления. Манометры.

Характеристика и физические свойства жидкости.

Понятие о потоке жидкости и о расходе жидкости. Режимы движения реальной жидкости. Гидравлические сопротивления. Гидравлический удар в трубопроводах. Явление кавитации.

Гидравлические передачи и их использование в приводе машин. Принципиальные схемы открытых и закрытых систем объемных гидropердач.

Гидравлические системы погрузчиков. Узлы и оборудование гидравлической системы, их работа и взаимодействие.

## **Тема 6. Промышленная безопасность и охрана труда**

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на предприятии, участке работ. Способы оповещения об авариях, маршруты и правила эвакуации людей.

Размещение на территории предприятия цеха по техническому обслуживанию и ремонту машин. Транспортные средства, правила движения.

Правила техники безопасности при обслуживании погрузчика. Меры безопасности при работе на погрузчике, соблюдение весовых норм поднимаемого груза и правил подачи сигналов.

Методы и технические средства предупреждения несчастных случаев (предохранительные, оградительные и сигнализирующие устройства, безопасные переходы, проходы и др.). Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях. Правила проведения искусственного дыхания, наложения повязок, жгутов, шин и транспортировки пострадавших.

Индивидуальные средства защиты (спецодежда, спецобувь, защитные очки, респираторы и др.) и правила пользования ими.

Производственная санитария и гигиена труда. Основное понятие о гигиене труда. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Общие понятия о профессиональных заболеваниях и промышленном травматизме. Краткая характеристика санитарно-гигиенических условий труда. Санитарные требования к производственным помещениям, оборудованию, инвентарю, таре, технологическим процессам.

Значение личной гигиены при выполнении погрузки и выгрузки, при перемещении и укладке в штабель различных грузов. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии.

Предупреждение ушибов, травм от соприкосновения с движущимися частями погрузчика. Меры защиты от ожогов при соприкосновении с нагретыми частями оборудования и коммуникаций.

Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током, ожогах. Индивидуальный пакет и правила пользования им.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на степень поражения током. Виды поражения электрическим током. Статическое электричество и меры защиты от него. Средства защиты от поражения электрическим током.

Пожарная безопасность. Правила пожарной безопасности. Основные причины возникновения пожаров в цехе и меры по их предупреждению. Система сигнализации.

## СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

### Тема 1. Устройство экскаваторов.

Общие сведения об экскаваторах. Назначение и область применения одноковшовых экскаваторов.

Сведения о процессе экскавации и рабочем цикле экскаватора.

Классификация одноковшовых экскаваторов по мощности, роду силовой установки, способу передвижения, рабочему оборудованию, типу привода.

Техническая характеристика экскаваторов с механическим и гидроприводом: ЭО-2621, Э-1252, ЭО-3322Д, ЭО-3322, ЭО-5124, ЭО-3324, ЭО-4321А, ЭО-4124, ЭО-5111 и др. Основные сборочные единицы и механизмы экскаваторов; их характеристика. Узлы механических трансмиссий и кинематические схемы экскаваторов. Назначение схем и их чтение.

I Муфты, редукторы, гидротрансформаторы; назначение, устройство, принцип действия.

Поворотная часть экскаватора. Устройство поворотной платформы. Устройство кузова, кабины. Опорно-поворотные устройства. Назначение захватных роликов. Поворотные механизмы с наружным и внутренним зацеплением.

Назначение и устройство тормозов механизмов поворота. Уход за ними.

Назначение, типы, устройство и принцип действия реверсивных механизмов.

Лебедки экскаваторов. Назначение и устройство главной лебедки. Конструкции лебедок с планетарным и червячным редуктором. Крепление лебедок.

Стрелоподъемные лебедки. Кинематические схемы, устройство, принцип действия. Работа обгонных муфт.

Уход за лебедками.

Рабочее оборудование экскаваторов. Канаты. Типы, маркировка, требования, предъявляемые к канатам. Правила выбраковки и испытания канатов. Уход за канатами. Прямая и обратная лопаты. Назначение, устройство и особенности конструкции деталей и узлов. Их крепление.

Напорные механизмы. Механизмы открывания днища ковша.

Унифицированное рабочее оборудование. Ходовое оборудование экскаваторов. Механизм хода. Устройство механизма хода гусеничных и пневмоколесных экскаваторов с механическим и гидравлическим приводом. Обслуживание и уход за ходовыми механизмами.

Системы управления экскаваторами. Управление экскаваторами с групповым приводом и раздельным, преимущества и недостатки.

Механическая и пневматическая системы управления. Схемы управления. Достоинства и недостатки этих систем.

Уход за системами управления.

Кабина машиниста экскаватора, пульт управления.

Гидравлическая, электрическая и смешанная системы управления. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки. Боковые площадки, их назначение и устройство.

Тормозная система главных механизмов, ее устройство.

Общие сведения об одноковшовых гидравлических экскаваторах. Их техническая характеристика, устройство, преимущества и недостатки.

Гидравлический привод экскаватора (двигатель, силовые передачи, система управления); его характеристика и устройство. Двигатели, их типы и назначение. Гидропередачи; назначение, устройство, характеристики.

Устройство и характеристика гидропередач с замкнутой циркуляцией, регулирующим насосом, регулируемым гидромотором, дроссельным регулированием; их

достоинства и недостатки. Поршневые насосы и гидромоторы. Регулируемые и нерегулируемые поршневые насосы. Насосные установки, их типы. Техническое обслуживание насосов и гидродвигателей.

Основные элементы систем управления. Устройство и оборудование систем управления (гидромуфты, гидротрансформаторы).

Распределительные устройства гидросистем. Вспомогательное гидрооборудование (баки, фильтры, охладители). Назначение, устройство. Трубопроводы. Конструкции и виды соединений трубопроводов.

Схемы гидравлического привода; их классификация. Одно-, двух-, трехтопочные схемы, их характеристика.

Навесные гидравлические экскаваторы, их характеристика, устройство.

## **Тема 2. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов**

Сущность и принцип технического обслуживания и ремонта экскаваторов. Виды технических обслуживаний: ежедневное (ЕО); периодическое (ТО, ТО-2, ТО-3); и сезонное (СО). Состав и трудоемкость работ, выполняемых при этих видах обслуживания.

Правила проверки, очистки и обтирки механизмов. Виды смазок и смазочных материалов, применяемых для ухода за механизмами и смазки трущихся частей. Карты смазки узлов и деталей.

Регулировочные работы. Освоение приемов проверки и регулировки электрооборудования.

Смена и замена деталей и узлов рабочего оборудования. Транспортирование экскаваторов.

Правила пуска и обкатки экскаваторов на холостом ходу и под нагрузкой.

Виды ремонтов экскаваторов: текущий, капитальный, аварийный, их характеристика.

Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при ремонте и монтаже экскаваторов. Последовательность выполнения операций.

Методы ремонта: индивидуальный, поточный и др. Диагностика состояния экскаваторов. Состав работ при текущем ремонте. Технологическая карта на ремонт экскаватора. Текущий ремонт ковша, рукояти, стрелы, поворотной платформы, кабины, лебедок, опорно-поворотного устройства, механизмов хода и системы управления. Ремонт двигателя внутреннего сгорания. Дефектная ведомость на производство ремонтов. Монтаж и демонтаж навесного оборудования экскаваторов. Сборочные и испытательные работы.

Требования, предъявляемые к ремонту и техническому обслуживанию гидравлических экскаваторов. Правила эксплуатации гидроприводов, трубопроводов, баков. Порядок выполнения ремонтов систем и аппаратуры управления гидравлическим экскаватором.

Настройка и регулировка гидроприводов. Обслуживание гидрораспределителей, гидроцилиндров, гидроагрегатов, гусеничных ходовых устройств и других механизмов. Регулирование основных сборочных единиц гидроприводов.

Основные неисправности в работе экскаваторов, их причины и способы устранения.

Антикоррозийная защита. Виды и причины коррозии.

Способы защиты от коррозии.

Содержание оборудования в чистоте, своевременная смазка деталей - важные факторы предохранения от коррозии.

Составление ведомости дефектов, графика ремонта.

Оформление приемки экскаватора после проведения ремонтов.

### **Тема 3. Организация и технология производства экскаваторных работ**

Общие сведения об организации и технологии производства экскаваторных работ. Подготовительные работы и способы их выполнения в зависимости от погодных условий и местности.

Понятие о разборке грунтов, полезных ископаемых, добычных и вскрышных работах. Виды пород, грунтов и полезных ископаемых, используемых в строительстве и загружаемых экскаватором в транспортные средства. Основные физико-механические свойства горных пород, грунтов, ископаемых. Типы грунтов в зависимости от трудности их разработки по строительным нормам и правилам (СНиП). Типы земляных сооружений (гидротехнические, мелиоративные, дорожные и др.). Торные карьеры. Устойчивость откосов. Технология производства экскаваторных работ.

Основы организации и общие принципы производства работ экскаваторами. Экскаваторные забои, их составные части, формы и размеры. Производство работ экскаватором в забое. Схемы экскаваторных забоев при работе с различным оборудованием. Передвижение экскаваторов в забое. Управление экскаватором при производстве вскрышных, добычных, отвальных и других видов работ. Производительность экскаваторов и пути ее повышения. Приемы заполнения ковша при различной кусковатости породы, коэффициент его заполнения.

Взаимодействие в работе машиниста экскаватора и его помощника. Схема организации работ. Организация экскаваторных работ в ночное время, в условиях ограниченной видимости, зимний период и т.д. Особенности разработки фунтов мерзлых и различной влажности. Освещение и сигнализация при экскаваторных работах. Ответственность машиниста экскаватора за соблюдение правил безопасности труда. Прием и сдача смены; оформление необходимой документации.

Работа экскаватора в комплексе с бульдозером и скрепером. Работа экскаваторов в скальных грунтах без применения и с применением взрывных работ. Работа экскаватора с копром.

Цикл экскавации. Основные и вспомогательные операции, порядок их выполнения. Коэффициент использования экскаватора по времени и способы его повышения. Общая продолжительность цикла у прямой и обратной лопат, драглайна, грейфера при погрузке в отвал и в транспорт.

Применяемые транспортные средства для погрузки с помощью экскаваторов. Железнодорожный и автотранспорт. Краткие сведения об устройстве и грузоподъемности транспортных средств. Прием и сдача смены машинистом экскаватора. Порядок охраны экскаваторов. Подготовка транспортировки экскаваторов для работы в новом забое (карьере). Использование трейлеров для транспортировки экскаваторов.

### **Материально-техническое и обеспечение реализации программы**

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

1. Компьютерный класс (6 компьютеров).
2. Столы (9 шт.), стулья (17 шт.).
3. Тематические комплекты плакатов
4. Тренажер Т12к «Максим» сердечно-легочной и мозговой реанимации (1 шт.)
5. Наглядные пособия (огнетушители (4 шт.), пожарный щит (1 шт.) индивидуальные средства защиты (1 компл.)
6. Учебная, справочная и методическая литература.
7. Производственная площадка.

Имеется официальный сайт ([www.tisen62.ru](http://www.tisen62.ru)), на котором находится информация об Учреждении, графики занятий, учебные планы по специальности.



## **2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

#### **Тема 1. Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с предприятием**

Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.

Ознакомление с правилами и нормами безопасности труда в учебных мастерских.

Безопасность труда при производстве земляных 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 правил 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 2. Экскурсия на объекты эксплуатации экскаватора**

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 3. 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.

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.

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.

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.

Опиливание металла. Упражнения в отработке основных приемов опиления плоских поверхностей.

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

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 линейек, 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.

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

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

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.

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.

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.

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.

#### **Тема 4. Ознакомление с устройством экскаватора**

Проведение инструктажа по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с оборудованием кабины экскаватора.

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 экскаваторов, с ходовой частью и рулевым управлением, электрооборудованием экскаваторов.

#### **Тема 5. Обучение вождению и управлению экскаватором.**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Приобретение навыков управления экскаватором. Освоение приемов посадки в кабину экскаватора. Отработка навыков управления механизмами и системами экскаватора.

Ознакомление с органами управления и контрольно-измерительными приборами 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.

## **Тема 6. Освоение приемов и способов выполнения работ машиниста экскаватора**

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, выдвигание 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.

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 возвращении 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 банкетов при строительстве автомобильных, железных дорог и т.д. по заданным отметкам

Приведение в движение рабочих механизмов экскаватора.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **Тема 1. Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством**

Инструктаж по охране труда на предприятии, строительном объекте. Ознакомление с вскрышными работами на объекте, с порядком погрузки и транспортировки породы и насыпных грузов. Ознакомление с рабочим местом машиниста экскаватора, правилами передвижения на объекте, организацией работ.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, приема и сдачи смены.

Инструктаж по охране труда на рабочем месте.

Ознакомление с правилами выполнения работ по наряду-допуску.

Ознакомление с безопасными приемами выполнения работ машиниста экскаватора; с правилами пользования ручным, механизированным и электрифицированным инструментом. Ознакомление с опасными зонами и на рабочей площадке.

### **Тема 2. Освоение приемов управления экскаватором**

Освоение приемов осмотра экскаватора. Ознакомление с назначением и расположением рычагов управления; правилами безопасного управления рычагами и педалями; с заводскими инструкциями и руководящими материалами по управлению экскаватором и безопасными условиями труда. Ознакомление с правилами пуска, остановки и перемещения экскаватора по рабочей площадке. Проверка исправности механического и электрического оборудования экскаваторов, болтовых соединений, гусеничных звеньев, фрикционов и зубчатых передач, тросов, навесного оборудования и т.д.

Освоение приемов управления при движении экскаватора вперед и назад, повороте направо и налево; пуске и остановке экскаватора.

Участие в опробовании работы всех узлов и механизмов экскаватора, навесного оборудования, лопат, ковша и т.д.

Участие в проверке и подготовке рабочего места машиниста экскаватора к работе. Освоение правил технического обслуживания и ухода за механическим и электрическим оборудованием различных типов экскаваторов одноковшовых в летний и зимний периоды. Освоение приемов управления одноковшовыми экскаваторами при полном цикле экскавации: подъем и опускание стрелы, работа рукоятью, подъем и опускание ковша в забой, заполнение ковша грунтом и породой, подъем и поворот ковша под разгрузку, разгрузка ковша и возвращение ковша в забой. Совмещение операций при работе на разных скоростях.

Освоение правил и способов разгрузки в отвал и транспортные средства.

Установка стрелы в нужное положение; освоение приемов установки стрелы под необходимым углом для большей устойчивости экскаватора и его максимальной грузоподъемности.

### **Тема 3. Обучение ремонту и техническому обслуживанию экскаватора**

Обучение техническому обслуживанию экскаватора.

Участие в проверке состояния приборов, механизмов, узлов и деталей экскаватора; в осмотре и определении неисправностей и износа оборудования, систем смазки.

Освоение правил технического обслуживания электрооборудования.

Порядок внешнего осмотра механизмов экскаватора.

Участие в операциях по заправке двигателя и компрессора, проверки уровня масла в механизмах экскаватора.

Порядок пуска двигателя и проверка состояния механизмов экскаватора при запуске их в работу.

Освоение способов обнаружения дефектов и неисправностей; заполнение журнала приема и сдачи смены.

Изучение графика ППР. Освоение способов проведения работ по ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3.

Выполнение работ по монтажу, демонтажу навесного оборудования, регулировочных и наладочных операций.

Освоение правил работы с инструментом и приспособлениями при выполнении технического обслуживания, ремонте и демонтажных работах.

Освоение приемов сборки и разборки узлов ходовой части, поворотной платформы и поворотного устройства, лебедок, рабочего оборудования и систем управления с установлением причин поломок деталей, приемов ремонта и регулировки отдельных сборочных единиц.

Участие в монтаже экскаватора и его отдельных механизмов.

Опробование и контроль работы всех узлов экскаватора после ремонта.

Проверка состояния и герметичности соединения радиатора, водяного насоса, трубопроводов, шлангов, сливных кранов, муфт сцепления двигателя, люфтов коленчатого вала, клапанов газораспределения, декомпрессионного механизма двигателя.

Проверка и подтяжка крепления приборов и деталей системы охлаждения двигателя.

Регулировка напряжения ремней вентилятора.

Проверка состояния и работы подшипников, прокладок, сальников, масляного насоса, фильтров, маслопроводов и т.д.

Контроль масла в системе.

Проверка системы подачи топлива подкачивающим насосом и секциями топливного насоса.

Участие в разборке и промывке карбюраторов, продувке топливопроводов, регулировке карбюратора на холостом ходу.

Освоение приемов ухода и эксплуатации аккумуляторов, магнето, генераторов.

Уход и техническое обслуживание механизмов привода, подъема и поворота экскаватора.

Смена и доливка масла в картерах механизмов согласно карте смазки экскаватора на гусеничном и пневмоколесном ходу.

Очистка и промывка узлов рабочего оборудования; проверка состояния канатов; их запасовки, крепления, намотки.

Проверка состояния стрелы, ковша, рукоятки, систем управления экскаватора.

Техническое обслуживание гидравлического оборудования экскаваторов.

Проверка состояния приборов гидросистем, уровня рабочей жидкости в гидробаке, герметичности системы.

**Тема 4. Самостоятельное выполнение работ машиниста экскаватора 4-6-го разрядов**  
Самостоятельное выполнение всего комплекса работ (под наблюдением инструктора производственного обучения), предусмотренных квалификационной характеристикой 4-6-го разрядов и должностной инструкцией машиниста экскаватора.

Освоение опыта работы по безаварийному обслуживанию экскаватора. Ведение журнала и необходимой документации. Совершенствование полученных навыков в управлении экскаватором.

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ (ПРОБНАЯ) РАБОТА.**

**Консультации – 4 часов**

**Квалификационный экзамен – 8 часов**

#### **Критерии оценки квалификационного экзамена**

Квалификационный экзамен включает в себя:

- **проверку теоретических знаний** – экзамен (зачет);

1. Общая сумма баллов, которая может быть получена за аттестационный тест, соответствует количеству тестовых заданий.
2. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу.
3. Тестовые задания оцениваются только при полностью правильном их решении, в противном случае баллы за них не начисляются.
4. Перевод полученных за аттестационный тест баллов в процентную шкалу оценок, будет оцениваться по проценту набранных баллов, исходя из правил, размещенных в табл.

Экзаменационные билеты прилагаются (Приложение 2).

**Критерии оценки аттестационных тестов квалификационного теоретического экзамена:**

<b>Оцениваемый показатель</b>	<b>Оценки за дифференцированный зачет</b>		
	неудовлетворительно (незачет)	хорошо (зачет)	отлично (зачет)
Процент набранных баллов из 100% возможных	< 80%	80% и более	100%
Количество тестовых заданий: 30	< 24	от 24 до 29	30

При оценке «неудовлетворительно (незачет)» слушателю предоставляется возможность пересдать аттестационный тест квалификационного теоретического экзамена один раз.

- **практическую квалификационную работу** - выполнить ежедневный осмотр (ЕО) экскаватора; Выполнить упражнение на проверку координации движения №1; Выполнить упражнение на проверку координации движения №2.; выкопать траншею с плоским дном.

**Критерии оценки практического экзамена:**

<b>№</b>	<b>Предмет оценки</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Тип и количество заданий</b>	<b>Оценка (баллы)</b>
1	Выполнить ежесменное обслуживание (предпусковая проверка) машины	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №1	Выполнил/(не выполнил) 10

2	Приведение машины в движение (передвижение машины передним, задним ходом, остановка)	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №2	Выполнил/(не выполнил) 10
3	Разработка грунта в траншее с откосами (Траншея с плоским дном. Глубина траншеи 1,5 м, длина траншей 3 м.)	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №3	Выполнил/(не выполнил) 10
Оценка «зачет»		30 баллов		
Оценка «незачет»		< 30 баллов		

Экзамен считается успешно пройденным, если выполнено 80% от общего числа заданий теоретической части и набрано 30 баллов от общего числа заданий практической квалификационной работы.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЭТАПА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

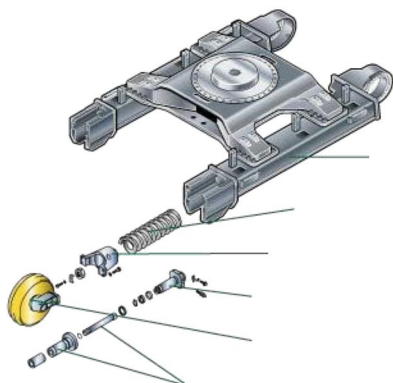
### **Промежуточная аттестация**

1. Присвойте названия узлам и механизмам экскаватора



Ковш, Гидроцилиндр ковша, Рукоять, Гидроцилиндр рукояти, Стрела, Гидроцилиндр стрелы, Кабина, Противовес, Силовая установка, Ходовая часть, Опорно-поворотное устройство.

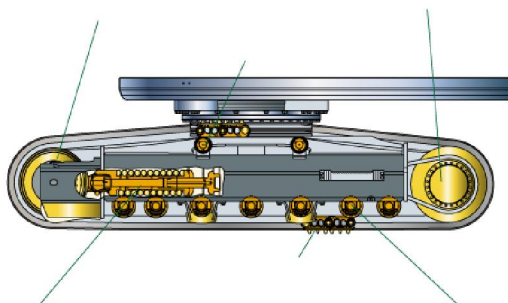
2. Присвойте названия узлам механизма натяжения гусеницы





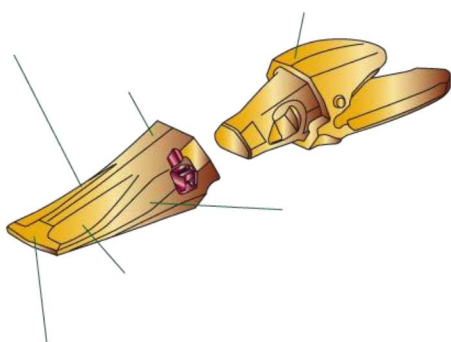
Направляющее колесо, Вилка, Пружина, Цилиндр, Поршень, Рама гусеничной тележки

3. Присвойте название узлам и механизмам ходовой части экскаватора



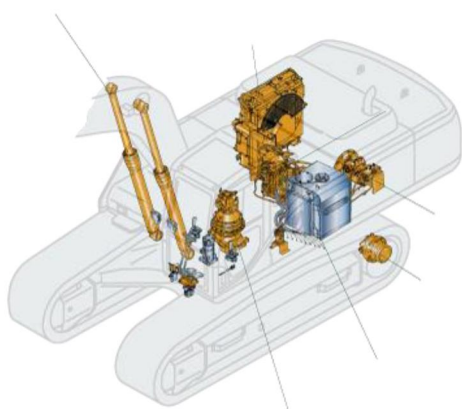
Направляющее колесо, Поддерживающий каток, Конечная передача, Опорный каток, Гусеничная цепь, Механизм натяжения гусеницы.

4. Присвойте названия частям зуба ковша экскаватора



Конический наконечник, Ребро, Коронка ковша, Адаптер ковша, Боковая часть, Выемка

5. Присвойте названия узлам, механизмам и агрегатам гидравлической системы экскаватора



Гидроцилиндр стрелы, Гидромотор поворота платформы, Маслоохладитель, Гидравлический насос, Гидромотор левого хода, Гидробак, Распределительный клапан

6. При каких продольных уклонах требуется проводить анкеровку экскаватора?

7.  
от 15° до 20°  
от 20° до 25°  
от 10° до 12°

7. На каком расстоянии должны находиться люди при рыхлении экскаватором грунта ударными приспособлениями, работе клин-молота (клин-бабой)

- не ближе 30 м  
не ближе 40 м  
не ближе 45 м

8. При использовании какой лопаты экскаватора грунт разрабатывают выше уровня стоянки экскаватора?

- обратной лопаты  
прямой лопаты  
первый и второй варианты

8. На каком расстоянии от работающего экскаватора запрещается производить какие-либо работы и находиться людям?

9.  
в радиусе, равном длине стрелы экскаватора плюс 5 м  
в радиусе, равном длине стрелы экскаватора плюс 3 м  
не ближе 20 м

10. На каком расстоянии, от бровки выемки, следует размещать грунт, извлеченный из котлована или траншеи?

11.  
не менее 0,5 м  
не менее 3 м  
более 2 м

11. При разработке выемок в грунте экскаватором с прямой лопатой экскаваторщик должен следить

чтобы в процессе работы не образовывались «kozyрьки» из грунта

чтобы грунт на пути движения экскаватора был спланирован, ямы засыпаны, валуны и глыбы камней убраны

чтобы в процессе работы не образовывались «kozyрьки» из грунта, чтобы грунт на пути движения экскаватора был спланирован, ямы засыпаны, валуны и глыбы камней убраны

12. На какой передаче разрешается передвигаться с нагруженным ковшом?

- третья передача  
вторая передача  
Запрещается

13. В каких случаях машинисту экскаватора запрещается производить действия или работы?

- находиться под поднятым ковшом экскаватора  
разрабатывать цельный не разрыхленный грунт  
делать резкие повороты и резко тормозить  
в любом из указанных случаев

14. Машинисту экскаватора не разрешается

перевозить в кабине посторонних лиц  
оставлять машину с работающим двигателем  
выходить из кабины и входить в нее на ходу  
все перечисленные пункты

15. Перед началом движения машинист экскаватора должен

убедиться в отсутствии людей в зоне движения

подать звуковой сигнал

убедиться в отсутствии людей в зоне движения и подать звуковой сигнал

## **Итоговая аттестация - квалификационный экзамен**

### **Спецификация заданий**

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
1	2	3
ТФ 3.1.1: Выполнение работ средней сложности экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м <sup>3</sup> и роторным экскаватором (канавокопателем и траншейным) производительностью до 2500 м <sup>3</sup> /ч ТД: Выполнение работ экскаватором по рытью траншей	Соответствие выполненных работ: проекту на выполнение земляных работ по устройству траншеи. Типовая технологическая инструкция. Земляные работы в стесненных условиях. Устройство малых котлованов и траншей. Инструкция по эксплуатации конкретной модели экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м <sup>3</sup> (обратная лопата); ТИ-005-2002 Типовая инструкция по охране труда для машиниста экскаватора	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях, №1
ТФ 3.1.2 Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м <sup>3</sup> и роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью до	Соответствие выполненных работ: Инструкция по эксплуатации конкретной модели экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м <sup>3</sup> ; ГОСТ 17108-86 Гидропривод объемный и смазочные системы. Методы измерения параметров; ГОСТ Р 52543-2006 (ЕН 982:1996) Гидроприводы объемные.	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях, №2

<p>2500 м<sup>3</sup>/ч ТД: Устранение обнаруженных незначительных неисправностей в работе машины</p>	<p>Требования безопасности; ТИ – 054 -2002 Типовая инструкция по охране труда для слесаря-ремонтника.</p>	
<p>ТФ 3.1.2 Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м<sup>3</sup> и роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью до 2500 м<sup>3</sup>/ч ТД: Проверка крепления узлов и механизмов экскаватора</p>	<p>Соответствие выполненных работ: Инструкция по эксплуатации конкретной модели экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м<sup>3</sup>; ГОСТ 17108-86 Гидропривод объемный и смазочные системы. Методы измерения параметров; ГОСТ Р 52543-2006 (ЕН 982:1996) Гидроприводы объемные. Требования безопасности; ТИ – 054 -2002 Типовая инструкция по охране труда для слесаря-ремонтника.</p>	
<p>ТФ 3.1.2 Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м<sup>3</sup> и роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью до 2500 м<sup>3</sup>/ч ТД: Выполнение регулировочных операций при техническом обслуживании экскаватора.</p>	<p>Соответствие выполненных работ: Инструкция по эксплуатации конкретной модели экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м<sup>3</sup>; ГОСТ 17108-86 Гидропривод объемный и смазочные системы. Методы измерения параметров; ГОСТ Р 52543-2006 (ЕН 982:1996) Гидроприводы объемные. Требования безопасности; ТИ – 054 -2002 Типовая инструкция по охране труда для слесаря-ремонтника.</p>	

**1. Какой градус должны иметь максимальные подъемы и спуски, которые преодолевают экскаваторы-каналокопатели в транспортном положении рабочего органа?**

1. Не менее 3°
2. Не менее 6°
3. Не менее 9°
4. Не менее 12°
5. Не менее 15°

**2. На какое значение рекомендуется снизить рабочие нагрузки (по отношению к паспортным) при эксплуатации машин при температуре окружающего воздуха от минус 20 до минус 30°С?**

1. 15%

2. 20%
3. 25%
4. 30%
5. 35%

**3. В каком объеме необходимо добавить керосин к дизельному топливу, чтобы снизить температуру застывания смеси на 8-12°C?**

1. 10%
2. 15%
3. 20%
4. 25%
5. 30%

**4. Условное обозначение какого элемента кинематики представлено на рисунке?**



1. Муфта. Общее обозначение без уточнения типа
2. Муфта нерасцепляемая упругая
3. Муфта нерасцепляемая компенсирующая
4. Муфта нерасцепляемая глухая

**5. Какие действия должен выполнять машинист при выполнении работ в горной местности? (выберите 2 правильных ответа)**

1. Проверять регулировку и действие муфт отключения и тормозов перед началом работы
2. Проверять регулировку и действие муфт отключения и тормозов перед возобновлением работы после перерыва
3. Установить на машину уширенные гусеницы
4. Установить на машину полугусеничный ход
5. Установить на машину дополнительные колеса

**6. Транспортировку каких экскаваторов осуществляют без разборки? (выберите 2 правильных ответа)**

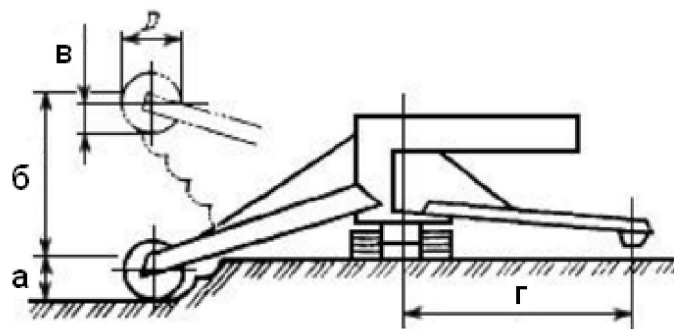
1. экскаваторы 1-2-х размерных групп
2. гусеничные экскаваторы 3-4-х размерных групп
3. экскаваторы с увеличенной опорной поверхностью и колесные экскаваторы
4. гусеничные экскаваторы 5-й размерной группы
5. экскаваторы 6-й размерной группы - с разборкой на основные составные части

**7. Установите соответствие условного обозначения элемента электрических машин с его наименованием. Ответ запишите в виде «Порядковый номер условного обозначения – буквенное обозначение наименования элемента электрических машин»**

№	Условное обозначение	Наименование элемента электрических машин
---	----------------------	---

1.		а)	Статор с трехфазной обмоткой, соединенной в звезду
2.		б)	Ротор с распределенной обмоткой, трехфазной, соединенной в треугольник
3.		в)	Ротор с распределенной обмоткой, трехфазной, соединенной в звезду
4.		г)	Статор с трехфазной обмоткой, соединенной в треугольник
5.		д)	Ротор со щетками на контактных кольцах
6.		е)	Ротор с обмоткой, коллектором и щетками
		ж)	Ротор внешний с короткозамкнутой распределенной обмоткой

8. Какое буквенное обозначение на рисунке соответствует высоте капания роторного экскаватора?



1. а
2. б
3. в
4. г

**9. Какую среднюю величину угла поворота экскаватора во время работы должна обеспечивать ширина забоя?**

1. 50°
2. 60°
3. 70°
4. 80°
5. 90°

**10. Какие категории пород разрабатываются с предварительным рыхлением? (выберите 2 правильных ответа)**

1. Породы I категории
2. Породы II категории
3. Породы III категории
4. Мерзлые породы II категории

**11. При какой глубине промерзания грунта используют экскаваторы с ковшами активного действия?**

1. До 0,25м
2. До 0,5м
3. До 0,75м
4. До 1м

**12. В каком случае применяют схему удаления грунта «на себя» при выполнении работ на слабых грунтах?**

1. При отсутствии вдоль насыпи водоотводных канав
2. При наличии водоотводных канав
3. При разработке широких траншей глубиной более 4 м
4. При устройстве широких и глубоких траншей с большим объемом замены

**13. С применением каких схем удаляют слабый грунт в зависимости от ширины, глубины замены слабых грунтов и от рабочих параметров экскаватора? (выберите 3 правильных ответа)**

1. «на себя» одной или двумя продольными захватками
2. «от себя» с работой экскаватора с насыпи
3. двумя лобовыми проходками
4. поперечно-торцевой проходкой
5. поперечными траншеями

**14. Каким экскаватором осуществляют планировку откосов высотой от 6 до 10 м?**

1. Экскаватором с прямой лопатой
2. Универсальным экскаватором-планировщиком
3. Экскаватором-планировщиком
4. Откосопланировщиком

**15. По какой схеме осуществляется разработка траншеи при наличии водоотводных канав при выполнении работ на слабых грунтах?**

1. Экскаватор движется вдоль бровки, разрабатывая траншею на полный профиль или до оси с поворотом стрелы на 180° и укладкой грунта в один отвал

2. Экскаватор движется вдоль бровки, разрабатывая траншею на полный профиль или до оси с поворотом стрелы на  $180^\circ$  и укладкой грунта в два отвала
3. Экскаватор, двигаясь вдоль оси траншеи, разрабатывает ее профиль «на себя» и укладывает грунт в два отвала по обе стороны траншеи либо на половину сечения с укладкой торфа в один отвал.
4. Поперечными проходами. Размер захватки в этом случае равен половине ширины траншеи

**16. Какой величины должны быть захватки с одной остановки при разработке прорезей одноковшовым экскаватором летом на слабых грунтах?**

1. От 2 до 4 м
2. От 5 до 6 м
3. От 6 до 8 м
4. От 8 до 10 м

**17. Установите соответствие схем проходок экскаватора с рабочим оборудованием «обратная лопата» с их названием (1-экскаватор; 2-автосамосвал). Ответ запишите в виде «Порядковый номер схемы – буквенное обозначение схемы»**

№	Схема проходки		Наименование схемы
1		а)	разработка котлована двумя лобовыми проходками
2		б)	поперечно-торцовая проходка
3		в)	уширенная лобовая проходка
4		г)	лобовая проходка
		д)	боковая проходка

**18. Какие лица не моложе 18 лет допускаются к самостоятельной работе на экскаваторе?**



1. Прошедшие профессиональное обучение и имеющие удостоверение на право управления экскаватором и удостоверение о присвоении ему группы по электробезопасности
2. Прошедшие проверку знаний по безопасности труда, пожарной безопасности и оказанию доврачебной помощи пострадавшему
3. Прошедшие предварительный медицинский осмотр и получившие заключение о пригодности к данной профессии
4. Прошедшие вводный инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и оказанию доврачебной помощи пострадавшему
5. Прошедшие целевой инструктаж по охране труда
6. Прошедшие первичный инструктаж на рабочем месте и обученные безопасным методам и приемам выполнения работ

**19. Какое средство индивидуальной защиты должен использовать машинист экскаватора при работе ударным инструментом?**

1. Каску защитную
2. Беруши
3. Очки защитные
4. Респиратор

**20. Какое должно быть расстояние между бортом уступа, отвала или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора?**

1. Не менее 0,5 м
2. Не менее 1,0 м
3. Не менее 1,5 м
4. Не менее 2,0 м

**21. Какое расстояние по воздуху от подъемной линии или выдвижной части экскаватора в любом его положении, в том числе и при наибольшем допустимом конструкцией подъеме или боковом вылете до ближайшего провода, находящегося под напряжением должно быть при работе экскаватора под ЛЭП (линиями электропередач) при напряжении от 1 до 20 кВ?**

1. 1 м
2. 2 м
3. 3 м
4. 4 м
5. 5 м

**22. На какое расстояние запрещается приближаться к опасному месту при обрыве провода?**

1. ближе 4 метров
2. ближе 6 метров
3. ближе 8 метров
4. ближе 10 метров
5. ближе 12 метров

**23. Какие средства пожаротушения применяются при возгорании топлива?**

1. Пену; при объемном тушении - составы СЖБ (система жидкостная бромэтиловая) и «3,5»
2. Распыленную воду; при объемном тушении - углекислый газ, перегретый пар
3. Распыленную воду, пену; при объемном тушении - углекислый газ, составы СЖБ (система жидкостная бромэтиловая) и «3,5», перегретый пар

4. Распыленную воду, пену; при объемном тушении - углекислый газ, составы СЖБ (система жидкостная бромэтиловая) и «3,5»
5. Пену; при объемном тушении - углекислый газ, перегретый пар

**24. Установите последовательность действий машиниста экскаватора по окончании работы. Ответ запишите в виде «Порядковый номер действия - буквенное обозначение наименования действия»**

№		Наименование действия
1 (3)	а)	Совместно с бригадой, принимающей смену, осмотреть рабочую площадку, экскаватор, прикючательный пункт и питающий кабель
2 (4)	б)	О всех замечаниях, неполадках и неисправностях в работе экскаватора, имевших место в течение смены, сообщить машинисту экскаватора, принимающему смену, мастеру (начальнику) смены, и сделать соответствующую запись в журнале приема-сдачи смен
3 (1)	в)	Поставить командоконтроллеры в нейтральное положение, отключить масляный выключатель главного сетевого двигателя
4 (2)	г)	Очистить механизмы экскаватора от грязи, лишней смазки. Инструмент и средства защиты убрать в специально отведенное место
	д)	Проверить уровень масла и при необходимости заправить систему

**25. На какое значение в зависимости от условий эксплуатации допускается отклонение от установленной периодичности проведения технического обслуживания и текущего ремонта?**

1. 25%
2. 20%
3. 15%
4. 10%
5. 5%

**26. Какой послеремонтный гарантийный срок устанавливается для экскаваторов?**

1. 12 месяцев при наработке не более 1200 ч
2. 12 месяцев при наработке не более 2400 ч
3. 24 месяца при наработке не более 2400 ч
4. 24 месяца при наработке не более 3600 ч

**27. По какой форме должен вестись учет времени работы, простои и объем выполненных работ машинами?**

1. По форме №ЭСМ- 5 – Карта учета работы строительной машины (механизма)
2. По форме № ЭСМ-4 - Рапорт-наряд о работе строительной машины (механизма)
3. По форме № ЭСМ-3 – Рапорт о работе строительной машины (механизма)
4. По форме № ЭСМ-2 - Путевой лист строительной машины

**28. В каком документе отображается информация, позволяющая осуществить прогнозирование остаточного ресурса и вероятности безотказной работы машины в пределах межконтрольного периода?**

1. План-график работы службы технической диагностики
2. Накопительная карта диагностирования
3. Журнал работы службы технической диагностики
4. Диагностическая карта машины
5. Технологические карты диагностирования

**29. Установите соответствие группы знаков в индексации одноковшовых универсальных экскаваторов с их обозначением. Ответ запишите в виде «Порядковый номер группы знаков – обозначение группы знаков индексации»**

№		Обозначение группы знаков
1	а)	Порядковый номер модели
2	б)	Обозначение типа ходового устройства
3	в)	Буквенное обозначение очередной модернизации
4	г)	Буквенное обозначение назначения модели
5	д)	Буквенное обозначение одноковшового экскаватора
6	е)	Обозначение исполнения рабочего оборудования
7	ж)	Буквенное обозначение климатического исполнения
	з)	Размерная группа

**30. Какое количество размерных групп предусмотрено для одноковшовых универсальных экскаваторов?**

1. 3
2. 4
3. 5
4. 6
5. 7

**31. Какое основное рабочее оборудование устанавливают на гидравлические экскаваторы 1-5-й размерных групп?**

1. Обратная лопата
2. Прямая лопата
3. Прямая лопата, предназначенные для разработки грунтов I-IV категорий
4. Драглайн

**32. Какие документы должны иметь средства измерения параметров гидросистемы?**

1. Свидетельство о поверке и поверительное клеймо, подтверждающие их пригодность к эксплуатации
2. Свидетельство о поверке, поверительное клеймо и пломбу, подтверждающие их пригодность к эксплуатации
3. Свидетельство о поверке, поверительное клеймо или пломбу, подтверждающие их пригодность к эксплуатации
4. Поверительное клеймо и пломбу, подтверждающие их пригодность к эксплуатации
5. Свидетельство о поверке и пломбу, подтверждающие их пригодность к эксплуатации

**33. Какое значение снижения к.п.д. трансформатора экскаватора характеризует его предельное состояние и является основанием для направления составной части в ремонт?**

1. более чем на 5%
2. более чем на 10%
3. более чем на 15%
4. более чем на 20%
5. более чем на 25%

**34. При наличии каких дефектов компрессор экскаватора не принимают в ремонт?**  
(выберите 3 правильных ответа)

1. Износ цилиндров более допустимого значения по нормативно-технической документации
2. Трещины блока, проходящие через цилиндры или полости (каналы) для прохода воздуха
3. Трещины блока водяной рубашки длиной более 70 мм
4. Пробоины водяной рубашки блока площадью более 6 см<sup>2</sup>
5. Трещины водяной рубашки блока длиной до 70 мм
6. Пробоины водяной рубашки блока площадью до 6 см<sup>2</sup>

**35. Какая трудоемкость устанавливается на устранение мелких неисправностей, обнаруженных в процессе технического обслуживания?**

1. Не превышающая 50% трудоемкости соответствующего вида ТО
2. Не превышающая 40% трудоемкости соответствующего вида ТО
3. Не превышающая 30% трудоемкости соответствующего вида ТО
4. Не превышающая 20% трудоемкости соответствующего вида ТО
5. Не превышающая 10% трудоемкости соответствующего вида ТО

**36. Какой вид (или виды) техническое обслуживание машины, как правило, совпадает с периодичностью текущего ремонта и выполняются одновременно?**

1. ТО 1 и ТО 3
2. ТО 1 и ТО 2
3. ТО 1
4. ТО 2
5. ТО 3

**37. По каким параметрам осуществляют проверку работоспособности двигателя внутреннего сгорания при общем диагностировании?** (выберите 2 правильных ответа)

1. Номинальное и максимальное давления на различных участках гидросистемы
2. Расход топлива
3. Интенсивность падения давления воздуха
4. Заряд аккумуляторной батареи
5. Мощность двигателя
6. Состояние кабелей и проводов

**38. В каком диапазоне давлений должны быть герметичными неподвижные соединения, наружные стенки, сварные и резьбовые соединения гидроустройств?**

1. От минимального до 1,25 номинального (опрессовка), но не более максимального значения, оговоренного в нормативном документе
2. От минимального до 1,25 максимального (опрессовка)
3. От минимального до 1,5 номинального (опрессовка), но не более максимального значения, оговоренного в нормативном документе
4. От минимального до 1,5 максимального (опрессовка)
5. От минимального до 1,75 номинального (опрессовка), но не более максимального значения, оговоренного в нормативном документе
6. От минимального до 1,75 максимального (опрессовка)

**39. Какое значение цетанового числа устанавливается для дизельных топлив маркиЗ?**

1. 30
2. 35
3. 40
4. 45

**40. Каким образом следует хранить пластичные смазки в картонных навивных барабанах?**

1. На стеллажах, поддонах или в штабелях в крытых складских помещениях, под навесом или на спланированной площадке, защищенной от действия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков крышками вверх не более чем в три яруса
2. На стеллажах, поддонах или в штабелях крышками вверх не более чем в два яруса в крытых складских помещениях
3. В поддонах крышками вверх не более чем в три яруса в крытых складских помещениях
4. В поддонах крышками вверх не более чем в два яруса в крытых складских помещениях

**41. Какому классу трансмиссионного масла соответствует кинематическая вязкость выше 4,1 мм<sup>2</sup>/с (сСт) при 100 °С?**

1. 5з
2. 9з
3. 12з
4. 18з

**42. Какие моторные масла относятся к зимним классам?**

1. 3з, 4з, 5з, 6з
2. 3з, 4з, 5з, 6з, 6, 8
3. 3з/8; 4з/6; 4з/8
4. 3з, 4з, 5з, 6з, 6

**43. Какой группе гидравлических масел соответствует состав «Минеральные масла с антиокислительными и антикоррозионными присадками»?**

1. А
2. Б
3. В
4. Г

**44. Какой состав гидравлических масел рекомендуется применять для гидросистем с шестеренными поршневыми насосами, работающие при давлении до 15 МПа и температуре масла в объеме до 80 °С?**

1. Минеральные масла без присадок
2. Минеральные масла с антиокислительными и антикоррозионными присадками
3. Минеральные масла с антиокислительными, антикоррозионными и противоизносными присадками
4. Минеральные масла с антиокислительными и противоизносными присадками

**45. Какую группу моторных масел рекомендуется применять для высокофорсированных дизельных двигателей с наддувом, работающих в тяжелых эксплуатационных условиях?**

1. А
2. Б<sub>2</sub>
3. В<sub>2</sub>

4. Г<sub>2</sub>
5. Д<sub>2</sub>
6. Е<sub>2</sub>

**46. Какую группу трансмиссионных масел рекомендуется применять для цилиндрических, спирально-конических и гипоидных передач, работающих при контактных напряжениях до 3000 МПа и температуре масла в объеме не выше 150°С?**

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

**47. Как следует проводить обработку поверхностей щелочными растворами при консервации экскаватора?**

1. Протиранием участков, подлежащих консервации, хлопчатобумажными салфетками или щетками, смоченными растворами
2. В моечных установках. Состав растворов и режим, обработки должны обеспечивать требуемую степень очистки и обезжиривания
3. В моечных установках, протиранием участков, подлежащих консервации, хлопчатобумажными салфетками или щетками, смоченными растворами
4. Высокоскоростной струей раствора

**48. Какая категория условий хранения в умеренном микроклимате соответствует хранению в промышленной зоне в помещении с регулируемыми параметрами атмосферы?**

1. А
2. В
3. С
4. D

**49. В течение какого периода должны проверяться машины, длительно хранящиеся под навесом и на открытых площадках после сильного ветра, снегопада и обильного дождя?**

1. Не позднее следующего дня
2. Не позднее 2 дней
3. Не позднее 5 дней
4. Не позднее 10 дней

ВСН 36-90 Указания по эксплуатации дорожно-строительных машин. Пункт 2.31

**50. В течение какого срока машины должны быть поставлены на длительное хранение?**

1. Сразу после прекращения их эксплуатации
2. Не позднее 5 дней после прекращения их эксплуатации
3. Не позднее 10 дней после прекращения их эксплуатации
4. Не позднее 14 дней после прекращения их эксплуатации

ВСН 36-90 Указания по эксплуатации дорожно-строительных машин. Пункт 2.25

**51. Какое минимальное расстояние должно быть между машинами в одном ряду при хранении?**

1. 0,5м
2. 0,7 м
3. 1 м
4. 1,2 м

**52. Какие действия необходимо осуществить при кратковременном и длительном хранении машины на пневмоколесном ходу? (выберите 2 правильных ответа)**

1. Повысить давление в шинах сверх номинального
2. Снизить давление в шинах до 70-80% номинального
3. Установить машину на подставки (или подкладки)
4. Снять пневматические колеса и хранить в сухом отапливаемом месте

ВСН 36-90 Указания по эксплуатации дорожно-строительных машин. Пункт 2.26

**53. Каким документом (документами) устанавливаются требования к подготовке и постановке машины на хранение?**

1. ГОСТ 27252 и ГОСТ 7751
2. ГОСТ 27252
3. Инструкция по эксплуатации
4. ГОСТ 7751
5. Инструкция по эксплуатации, ГОСТ 27252 и ГОСТ 7751

**54. Какой уклон должны иметь площадки для хранения машин?**

1. 1-2°
2. 2-3°
3. 3-4°
4. 5-6°

**55. Комбинация осветительных, сигнальных и габаритных огней и светоотражателей какой световой группы (или световых групп) устанавливается на машины, предназначенные для проезда по дорогам общего пользования?**

1. I
2. II
3. III
4. II и III
5. I и II

**56. С какой задержкой должно вызываться включение огня указателя поворота после приведение в действие органа управления световым контрольным сигналом?**

1. Менее 0,5с
2. Менее 1с
3. Менее 1,5с
4. Менее 2с

**57. Какое расстояние должно быть между двумя смежными боковыми светоотражающими устройствами?**

1. Не менее 1м
2. Не менее 2м

3. Не менее 3м
4. Не менее 4м

**58. На каком расстоянии от передней части машины должно находиться крайнее спереди боковое светоотражающее устройство?**

1. На расстоянии не более 1м
2. На расстоянии не более 2 м
3. На расстоянии не более 3м
4. На расстоянии не более 4м

**59. Какие землеройные машины должны иметь SMV-знак?**

1. Землеройные машины, проектная скорость которых не более 20км/ч и которые используются на дорогах общего пользования
2. Землеройные машины, проектная скорость которых не более 40 км/ч и которые используются на дорогах общего пользования
3. Землеройные машины, проектная скорость которых не более 60км/ч и которые используются на дорогах общего пользования
4. Любые землеройные машины

**60. В каких случаях допускается использовать аварийный сигнал? (выберите 3 правильных ответа)**

1. Для обозначения землеройной машины не способной продолжать функционирование
2. Для обозначения землеройной машины при работе в местах с интенсивным движением
3. Для обозначения землеройной машины, работающей на пониженной скорости
4. Для обозначения работающей землеройной машины