

Министерство труда и социальной защиты Саратовской области
Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования Саратовской области
«Поволжский региональный учебный центр»



Директор ГАУ ДПО СО «ПРУЦ»

С.В. Истомин
2025 г.

Введена в действие приказом директора
№ 274 от «28» 03 2025 г.

Рекомендовано решением
Педагогического совета

Протокол № 1 от «27» 03 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

«МАШИНИСТ ЭКСКАВАТОРА»

Новый вид профессиональной деятельности:

выполнение механизированных работ с применением экскаватора

Наименование присваиваемой квалификации:

машинист экскаватора 6 (шестого) разряда

Наименование профессионального стандарта:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 695) и профессионального стандарта 16.028 «Машинист экскаватора» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 года № 752н.)

Саратов, 2025

Разработчик (составитель):

Слепов Алексей Александрович, кандидат технических наук,
преподаватель ГАУ ДПО СО «ПРУЦ»

Программа согласована (работодатель-партнер)

МБУ «Дорстрой»

*Заместитель директора
по экономическим
сротносовым вопросам*



А.С. Чеверов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации	8
1.3 Планируемые результаты обучения	9
1.4 Учебно-тематический план	13
1.6 Календарный учебный график	16
1.7 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов).....	20
1.8 Организационно-педагогические условия	51
1.9 Формы аттестации	56
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	57
2.1 Текущий контроль	57
2.2 Промежуточная аттестация	58
2.3 Итоговая аттестация	60

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Основная программа профессионального обучения переподготовки рабочих по профессии «Машинист экскаватора» разработана ГАУ ДПО СО «Поволжский региональный учебный центр».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки основной программы профессионального обучения переподготовки рабочих по профессии «Машинист экскаватора» (далее – программа) составляют:

- Нормативную правовую основу разработки ОППО составляют:
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Правила допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста), утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июля 1999 г. N 796;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 190629.01 Машинист дорожных и строительных машин" (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 695);
- Профессиональный стандарт 16.028 «Машинист экскаватора» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 года № 752н);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и

осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. № 534 «Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Положение о Государственном автономном учреждении дополнительного профессионального образования Саратовской области «Поволжский региональный учебный центр».

Основная программа профессионального обучения предназначена для переподготовки рабочих и служащих по профессии Машинист экскаватора и содержит:

- общую характеристику программы:
- - нормативно-правовые основы разработки ОППО,
- - цель и задачи реализации программы,
- - характеристика профессиональной деятельности выпускника,
- - требования к результатам освоения образовательной программы,
- - требования к допуску поступающего на обучение и самостоятельной работе после обучения,
- - трудоемкость обучения, форма обучения, режим занятий,
- - условия реализации программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- учебно-тематический план;
- дисциплинарное содержание программ;

- литература.

В основу учебных планов и программы положена практическая направленность обучения, определяющая его эффективность.

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований профессионального стандарта "Машинист экскаватора".

1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО - практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии.

1.1.3 Требования к слушателям

а) категория слушателей:

- а) граждане в возрасте 50 лет и старше, граждане предпенсионного возраста;
- б) граждане, фактически осуществляющие уход за ребенком и находящиеся в отпуске по уходу за ребенком до достижения им возраста 3 лет;
- в) женщины, не состоящие в трудовых отношениях и имеющие детей дошкольного возраста в возрасте от 0 до 7 лет включительно;
- д) граждане, обратившиеся в государственные учреждения, созданные субъектом Российской Федерации в целях осуществления полномочий в сфере занятости населения (далее - государственные учреждения службы занятости), в целях поиска работы;

е) безработные граждане, зарегистрированные в государственных учреждениях службы занятости;

ж) ветераны боевых действий, принимавшие участие (содействовавшие выполнению задач) в специальной военной операции на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины с 24 февраля 2022 г., на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 г., уволенные с военной службы (службы, работы);

з) лица, принимавшие в соответствии с решениями органов публичной власти Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики участие в боевых действиях в составе Вооруженных Сил Донецкой Народной Республики, Народной милиции Луганской Народной Республики, воинских формирований и органов Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики начиная с 11 мая 2014 г.;

и) члены семей лиц, указанных в подпунктах "ж" и "з" настоящего пункта, погибших (умерших) при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий), члены семей лиц, указанных в подпунктах "ж" и "з" настоящего пункта, умерших после увольнения с военной службы (службы, работы), если смерть таких лиц наступила вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученного ими при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий);

к) молодежь в возрасте до 35 лет включительно, относящаяся к категориям:

граждан, которые со дня окончания военной службы по призыву не являются занятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации о занятости населения в течение 4 месяцев и более;

граждан, не имеющих среднего профессионального образования, высшего образования и не обучающихся по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования (в случае обучения по основным программам профессионального обучения);

граждан, которые со дня выдачи им документа об образовании и (или) о квалификации не являются занятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации о занятости населения в течение 4 месяцев и более.

л) требования к уровню обучения/образования: среднее общее образование.

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Согласно Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 октября 2024 года № 518 «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности», данная программа не может быть адаптирована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.1.5 Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 256 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: 64 календарных дня.

1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы профессиональной подготовки является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности и приобретения новой квалификации по профессии рабочего «Машинист экскаватора».

Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности выпускников:
обслуживание и управление экскаваторами при выполнении дорожно-строительных работ (по видам)

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: экскаваторы, системы и оборудование; ручной и механизированный инструмент; техническая документация.

Вид профессиональной деятельности: 16.028 Выполнение механизированных работ с применением экскаватора

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Производственная эксплуатация и поддержание работоспособности экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием, роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью до 2500 м³/ч при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.

Уровень квалификации в соответствии с Приказом Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» и Профессиональным стандартом «Машинист экскаватора» - 3.

Планируемые результаты обучения Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки

Вид деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
------------------	--------------------------------	-------------------------------------

ВД 1. Выполнение механизированных работ с применением экскаватора	ПК 1.1. Проверять техническое состояние экскаваторов	А/01.3 Выполнение механизированных строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ экскаватором с ковшем емкостью до 1,25м ³
	ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.	А/02.3 Выполнение механизированных строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ экскаватором с ковшем емкостью до 1,25м ³ , оснащенный дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием
	ПК 2.1. Осуществлять управление экскаватором	А/03.3 Выполнение механизированных строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ роторным экскаватором (канавокопателем и траншейным) производительностью до 2500м ³ /ч
	ПК 2.2. Выполнять земляные и строительные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.	А/04.3 Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшем емкостью до 1,25м ³ и оснащенного дополнительным (сменным) навесным рабочим оборудованием, роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью до 25 2500м ³ /ч условиях проведения строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1. Выполнение механизированных работ с применением экскаватора	ПК 1.1. Проверять техническое состояние экскаваторов	разборки узлов и агрегатов дорожно-строительных машин и тракторов, подготовки их к ремонту	определять свойства материалов;	основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов основные виды слесарных работ, инструменты
		обнаружения и устранения неисправностей;	применять методы обработки материалов;	методы практической обработки материалов правила чтения технической документации;
			применять приемы и способы основных видов слесарных работ;	способы графического представления объектов;
	ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.		выполнять работы по разборке и сборке отдельных сборочных единиц и рабочих механизмов;	правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов;
			применять ручной и механизированный инструмент;	методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции			
		Знания	Умения	Практический опыт	
	ПК 2.1. Осуществлять управление экскаватором		управлять экскаватором;	основные понятия гидростатики и гидродинамики назначение, устройство и принцип работы экскаваторов;	
			производить земляные, дорожные и строительные работы	систему технического обслуживания и ремонта экскаваторов;	
			выполнять технические требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ	способы выявления и устранения неисправностей;	
	ПК 2.2. Выполнять земляные и строительные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства	выполнения земляных, дорожных и строительных работ	соблюдать безопасные условия производства работ	технология выполнения ремонтных работ, устройство и требования безопасного пользования ручным и механизированным инструментом;	
			применять наиболее распространенные приспособления и инструменты;	эксплуатационную и техническую документацию способы производства земляных, дорожных и строительных работ;	
			выполнять основные операции технического осмотра;		
				читать рабочие и сборочные чертежи и схемы;	механизмы управления
				выполнять	требования к качеству

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
			эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей;	земляных, дорожных и строительных работ и методы оценки качества;
			читать кинематические схемы;	требования инструкций по технической эксплуатации экскаваторов;

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 3 – Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе			Форма аттестации
			Лекции	Практич. занятия	Самостоятельная работа слушателей	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Социально-экономический учебный цикл					
1.1.	Особенности экономики отрасли	2	-	-	2	
1.1.1.	Деятельность предприятия в системе хозяйственного механизма	2	-	-	2	
1.2.	Трудоустройство	10	2	4	-	
1.2.1	Технология поиска работы	4	2	2	-	
1.2.2	Деловая культура и психология общения	6	6	-	-	
	Промежуточная аттестация:	2	-	2	-	зачет
	Итого:	14	8	4	2	
2.	Общепрофессиональный учебный цикл					
2.1.	Теоретические основы профессиональной деятельности					
2.1.1.	Основы материаловедения	4	2	2	-	
2.1.2.	Основы слесарного дела	8	2	2	4	
2.1.3.	Основы технического черчения	4	-	2	2	
2.1.4.	Основы электротехники	4	2	-	2	
2.1.5.	Основы технической механики и гидравлики	8	2	2	4	

2.1.6.	Охрана труда	8	4	-	4	
	Промежуточная аттестация	2	-	2	-	зачет
	Итого:	38	12	10	16	
3.	Профессиональный учебный цикл					
3.1.	Устройство, техническое обслуживание и текущий ремонт экскаваторов	42	16	2	24	
3.1.1.	Общие сведения об экскаваторах. Классификация экскаваторов	2	2	-	-	
3.1.2.	Основные параметры и индексация	2	-	-	2	
3.1.3.	Устройство основных сборочных единиц и агрегатов	2	2	-	-	
3.1.4.	Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма	2	-	-	2	
3.1.5.	Газораспределительный и декомпрессионный механизм двигателя. Передаточные детали	2	-	-	2	
3.1.6.	Система питания двигателя	2	2	-	-	
3.1.7.	Система смазки двигателя. Системы охлаждения двигателя	2	2	-	-	
3.1.8.	Пусковые устройства двигателя	2	-	-	2	
3.1.9.	Механизмы экскаваторов	2	-	-	2	
3.1.10	Системы управления рабочими механизмами	2	-	-	2	
3.1.11	Особенности устройства экскаваторов с гидравлическим приводом. Гидравлическое оборудование и гидравлические схемы экскаваторов	2	2	-	-	
3.1.12	Электрооборудование экскаваторов	2	2	-	-	
3.1.13	Стартеры. Приборы освещения и сигнализации.	2	-	-	2	
3.1.14	Эксплуатация экскаваторов	2	2	-	-	
3.1.15	Хранение экскаваторов	2	-	-	2	
3.1.16	Техническое обслуживание экскаваторов	2	-	-	2	
3.1.17	Ремонт экскаваторов	2	2	-	-	
3.1.18	Ремонт двигателя	2	-	-	2	
3.1.19	Ремонт механизмов экскаваторов, управления рабочими механизмами, гидрооборудования и рабочего оборудования	2	-	-	2	
3.1.20	Требования к организации рабочего места и безопасность труда при текущем ремонте экскаваторов	2	-	-	2	

3.1.21	Замена рабочего оборудования. Переоборудование экскаваторов с одного вида рабочего оборудования на другой	2	-	2	-	
3.2.	Управление и технология выполнения работ	24	6	2	16	
3.2.1.	Характеристика грунтов и земляных сооружений. Классификация земляных сооружений	2	2	-	-	
3.2.2.	Требования к точности выполнения земляного профиля сооружений и понятие о допусках к земляным работам	2	-	-	2	
3.2.3.	Организация производства земляных работ. Ответственность машиниста экскаватора за соблюдение правил техники безопасности во время смены.	2	2	-	-	
3.2.4.	Комплексная механизация	2	-	-	2	
3.2.5.	Разработка экскаваторами мерзлых грунтов. Технология земляных работ в зимнее время	2	-	-	2	
3.2.6.	Организация рабочего места и безопасность труда при производстве работ экскаваторами. Ответственность машинист экскаватора за соблюдение правил техники безопасности	2	-	-	2	
3.2.7.	Основные приемы управления базовыми тракторами. Запуск двигателя	2	-	-	2	
3.2.8.	Подготовка трактора к работе	2	-	-	2	
3.2.9.	Трогание трактора с места на горизонтальной площадке	2	-	-	2	
3.2.10	Управление тракторами при преодолении подъемов	2	-	-	2	
3.2.11	Контроль качества работ в строительстве	2	2	-	-	
3.2.12	Управление экскаватором	2	-	2	-	
	Промежуточная аттестация	2	-	2	-	Экзамен
	Итого:	68	22	6	40	
	Итого часов теоретического обучения:	120	42	20	58	
4.	Практическая подготовка • На предприятии	120	-	120	-	ПКР
4.1.	Ознакомление со строительным объектом. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на строительном объекте	8	-	8	-	
4.2.	Разборно-сборочные работы	24	-	24	-	

1.7 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 6 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
Социально-экономический учебный цикл			
Особенности экономики отрасли		2	
Деятельность предприятия в системе хозяйственного механизма	СР	2	Самостоятельная работа слушателей. Задачи и структура предмета. Значение отрасли. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Сущность и социальная значимость профессии, перспективы ее развития. Роль профессионального мастера рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Рыночная экономика и ее основные черты. Доминирующие факторы экономических проблем. Ограниченность ресурсов. Экономический цикл. Доходы и расходы в предпринимательской деятельности. Влияние рыночных структур на деятельность предприятий.
Трудоустройство		10	
Технология поиска работы	Л	2	Способы поиска работы. Этапы поиска работы. Определение названия интересующей вакансии. Источники информации о наличии вакансий – их плюсы и минусы. Способы самопрезентации. Резюме, анкета, собеседование, интервью. Сопроводительное письмо. Рекомендательное письмо. Телефонные разговоры. Звонок работодателю.
	ПР	2	Составление резюме.
Деловая культура и психология общения	Л	6	Психологические аспекты состояния безработного. Вербальные средства общения. Речевая коммуникация. Правила, стратегия и тактика речевой коммуникации. Принципы и нормы вербальной коммуникации. Возможные ошибки слушания и речевого поведения. Виды невербальных средств общения. Типы невербального компонента коммуникации. Роль невербального компонента коммуникации в управлении процессом взаимодействия. Психологическая наблюдательность. Общие сведения об этической культуре. Профессиональная этика. Деловой этикет. Культура общения.

Промежуточная аттестация	ПЗ	2	Зачет. Деловая игра «Вы пришли на собеседование»
Общепрофессиональный учебный цикл			
<i>Теоретические основы профессиональной деятельности</i>			
Основы материаловедения	Л	2	<p><u>Основные сведения о металлах и их сплавах. Классификация металлов по назначению способам обработки и происхождению. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Медь, алюминий и сплавы на их основе. Магний, титан, олово, цинк, свинец и их сплавы.</u></p> <p><u>Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости. Виды топлива и их классификация. Марки топлива. Специальные жидкости, применяемые на погрузчиках и их маркировка.</u></p> <p>Расшифровка маркировки черных и цветных металлов.</p>
Основы слесарного дела	Л	2	<p>Виды слесарных работ и их назначение.</p> <p>Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.</p> <p>Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.</p> <p>Понятие о технологическом процессе.</p> <p>Технология слесарной обработки деталей. Основные операции технологического процесса слесарной обработки измерения шероховатости поверхности. разметка; рубка; резка; правка; гибка; опилование; сверление; зенкование; развертывание; нарезание резьбы; притирка и доводка; шабрение и их характеристика.</p> <p>Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.</p> <p>Безопасность труда при выполнении слесарных работ.</p> <p>Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.</p> <p>Основные понятия о взаимозаменяемости.</p> <p>Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений.</p> <p>Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования. Шероховатость поверхности; параметры, обозначение.</p>

ПЗ	2	2	<p>Слесарно-сборочные работы. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ. Изделия</p> <p>Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия машиностроения и их основные части. Элементы процесса сборки.</p> <p>Классификация соединений деталей.</p> <p>Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности.</p> <p>Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Завертывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений.</p> <p>Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов.</p> <p>Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцовые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов.</p>
	СР	4	<p>Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений.</p>
<p>Основы технического черчения</p>	ПЗ	2	<p>Основы машиностроительного черчения.</p> <p>Краткое содержание предмета и его задачи.</p> <p>Виды чертежей. Порядок чтения. Форматы чертежей. Основная надпись и сведения, данные в ней.</p> <p>Линии чертежа. Масштабы. Основные сведения о размерах и точности.</p> <p>Понятие о шероховатости поверхности.</p> <p><u>Чертежи деталей, схем</u></p> <p>Понятие об изделии и подразделении его на составные части. Основные виды чертежей, используемых в современном производстве. Основные требования к чертежам деталей. Выносные элементы на чертежах: назначение, расположение, изображение и обозначение. Условности и упрощения изображений деталей на чертежах.</p> <p>Нанесение и чтение обозначений шероховатости поверхностей на чертежах. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Содержание и правила изложения технических</p>

	ПЗ	2	<p>Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение КПД некоторых типов механизмов.</p> <p>Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число.</p> <p>Передача гибкой связью. Передача парой шкивов. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение.</p> <p>Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой. Кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизм. 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.</p> <p>Понятие о гидравлике. Физические свойства и характеристика жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Единицы измерения давления. Полное и манометрическое давление. Вакуум. Приборы для измерения гидростатического давления. Манометры.</p> <p>Понятие о потоке жидкости и о расходе жидкости. Режимы движения реальной жидкости. Гидравлические сопротивления. Гидравлический удар в трубопроводах. Явление кавитации.</p> <p>Гидравлические передачи и их использование в приводе машин.</p> <p>Принципиальные схемы открытых и закрытых систем объемных гидропередач.</p> <p>Гидравлические системы погрузчиков. Узлы и оборудование гидравлической системы, их работа и взаимодействие.</p>
	СР	4	<p>Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Приборы для измерения гидростатического давления. Манометры.</p>

Основы законодательства по охране труда.
 Задачи и роль охраны труда на предприятии. Основные акты по охране труда.

Система правовых, технических и санитарных норм, обеспечивающая безопасные условия выполнения работы.

Трудовое законодательство, техника безопасности и производственная санитария.

Ответственность за выполнение всего комплекса мероприятий по охране труда.

Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда.

Государственный надзор специализированными органами. Газовая инспекция, энергетический надзор.

Государственный надзор органами прокуратуры.

Ответственность за нарушение правил охраны труда. Структура и организация работы по охране труда на автотранспортном предприятии.

Задачи и основные виды контроля за состоянием условий и охраны труда.

Оперативный контроль руководителя работ, административно-общественный контроль, контроль службы охраны труда предприятия.

Методы и средства контроля параметров условий труда, безопасности производственного оборудования и технологических процессов.

Охрана труда на строительной площадке. Организация службы охраны труда в строительстве.

Требование охраны труда и техники безопасности на строительной площадке.

Требование техники безопасности при передвижении транспортных средств на территории строительной площадки.

Опасные зоны на строительной площадке, их виды и краткая характеристика. Ограждения опасных зон строительными знаками.

Безопасность труда при выполнении земляных работ экскаваторами.

Нормы переноски и подъема грузов вручную. Предельно допустимые нагрузки.

Правила безопасности труда при погрузке, транспортировке, разгрузке и складировании тяжелого (монтажного) оборудования, конструкций, труб, баллонов.

Организация службы охраны труда и техники безопасности строительных организаций.

Состав службы по охране труда в строительной организации. Обязанности административно-технического персонала строительных организаций по охране труда. Обязанности и права производителей работ, мастера производственного участка по обеспечению выполнения заданий, соблюдение охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

Ответственность инженерно-технических работников и рабочих за нарушение законодательства о труде и правил охраны труда.

Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке. Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке. Классификация и назначение санитарно-бытовых помещений, их оборудование и размещение.

Температурный режим в производственных и санитарно-бытовых помещениях.

Организация и формы обслуживания рабочих.

Мероприятия по предупреждению производственного травматизма.

Характеристика труда строителей. Производственные опасности и вредности.

Организационные, технические и психофизиологические причины травматизма и профессиональной заболеваемости.

Виды травм. Классификация производственных травм и причин несчастных случаев (применительно к специальности). Понятие о социальном и экономическом ущербе.

Методы анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Порядок расследования и учета несчастных случаев в строительстве. Документация по их учету.

Специальные случаи расследования. Юридические права лиц, получивших производственные травмы. Органи-зационные и технические мероприятия по повышению безо-пасности работ. Организация обучения работающих безо-пасным приемам труда, виды инструктажа, организация и методика проведения инструктажа по безопасным приемам труда, регистрация инструктажа. Порядок проверки знаний. Специальные требования к обучению и аттестации лиц, допущенных к эксплуатации, обслуживанию машин и оборудования с повышенной опасностью. Организация пропаганды охраны труда: кабинеты и уголки охраны труда, предупредительные надписи, знаки, плакаты.

Разработка и осуществление мероприятий по устранению производственных опасностей и профессиональных вредностей, искоренению причин, порождающих производственный травматизм.

Показатели и методы определения оценки социально-экономической эффективности улучшения условия труда.

Организация пропаганды безопасных методов труда. Вводный и производственный инструктаж. Методика обучения безопасным методам работы.

Производственные вредности в строительстве и средства защиты от них.
Метеорологические условия производственной среды, действующие на организм человека. Средства защиты от высоких и низких температур.

Понятие о производственной пыли на строительной площадке. Предельно допустимые концентрации пыли в воздухе рабочей зоны производственных участков. Приборы для ее определения и средства защиты.

Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Методы и приборы для определения ядовитых паров и газов, средства защиты от них.

Производственный шум и вибрация, их воздействия на организм человека. Источники возникновения шума и вибрации на строительных площадках.

Предельно допустимые уровни шумов и вибраций. Приборы для измерения уровня шума и вибрации. Средства защиты от воздействий шума и вибрации при выполнении строительного-монтажных работ.

Производственное освещение, его влияние на безопасность и

производительность труда. Виды производственного освещения. Источники искусственного света. Нормы освещенности помещений и рабочих мест.

Радиоактивные и ионизирующие излучения, их воздействие на организм человека. Предельно допустимые уровни (дозы) ионизирующих излучений и

концентрация радиоактивных веществ. Организация работ в зонах радиационной опасности. Приборы для контроля и измерения

радиоактивности в рабочей зоне. Средства защиты и правила пользования ими.

Спецодежда и спецобувь при производстве строительного-монтажных работ.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожных покровов от воздействия ядовитых газов. Контроль за применением в строительстве средств индивидуальной защиты.

Электробезопасность на строительной площадке. Действие электрического

тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Правила безопасности с электрифицированным инструментом.

Правила техники безопасности при использовании временной электросети, переносных токоприемников, инвентарных устройств для подключения токоприемников, а также переносных понижающих трансформаторов.

Способы защиты от поражения электрическим током.

Электрозащитные и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.

Первая помощь при поражении человека электрическим током. Способы искусственного дыхания.

Пожарная безопасность в строительстве. Понятие о горении и вспышке, их краткая характеристика. Условия возникновения и причины пожаров на строительной площадке.

Требование пожарной безопасности по содержанию территории и помещений на строительной площадке. Правила пользования электронагревательными приборами, легковоспламеняющимися и горючесмазочными материалами.

Добровольные пожарные дружины и их роль в обеспечении пожарной безопасности.

Средства пожаротушения на строительной площадке, их размещение и правила пользования ими.

Пожарная связь и сигнализация, устройство и принцип действия.

Порядок действия при возникновении пожара. Способы эвакуации людей и материальных ценностей.

Охрана окружающей среды.

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Экологические права и обязанности граждан России.

Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Создание нормального экологического состояния окружающей среды.

Основные мероприятия по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

	СР	4	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя по темам: «Расшифровка маркировки черных и цветных металлов», «Сборка неподвижных резьбемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений», «Упражнения в чтении рабочих и сборочных чертежей узлов и агрегатов», «Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Приборы для измерения гидростатического давления. Манометры», «Отработка навыков пользования первыми средствами пожаротушения».</p>
Промежуточная аттестация	СР		<p>Отработка навыков пользования первичными средствами пожаротушения.</p>
	ПЗ	2	зачет
Профессиональный учебный цикл Устройство, техническое обслуживание и текущий ремонт экскаваторов		42	

<p>Устройство, техническое обслуживание и текущий ремонт экскаваторов</p>	Л	2	<p>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»</p> <p>Общие сведения об экскаваторах.</p> <p>Классификация экскаваторов: по назначению (строительные и строительно-карьерные); по числу установленных двигателей (одно- и многодвигательные); по типу привода (с гидромеханическим, гидравлическим, электрическим и смешанным приводами); по возможности вращения поворотной части (полноповоротные, неполноповоротные); по типу ходового устройства (гусеничные, пневмоколесные, на специальных шасси, на базе самоходной машины); по типу подвески рабочего оборудования (с гибкими элементами для удержания и приведения в действие рабочего оборудования - гибкая подвеска; с жесткими элементами - преимущественно гидравлическими цилиндрами - жесткая подвеска); по видам рабочего оборудования (прямая лопата, маятниковая прямая лопата, напорная прямая лопата, прямая лопата со створчатым ковшом, обратная лопата, боковая обратная лопата, погрузочное оборудование, планировочное оборудование, землеройно-планировочное оборудование с телескопической стрелой, землеройно-планировочное оборудование со смешанной осью копания, драглайн, боковой драглайн, канатные грейфер, жесткий грейфер, крановое оборудование, копер).</p> <p>Основные параметры и индексация. Основные параметры: эксплуатационная масса, емкость ковша, мощность силовой установки, скорость передвижения, среднее удельное давление на грунт, наибольший преодолеваемый угол подъема, продолжительность рабочего цикла, производительность, рабочие размеры при различных видах рабочего оборудования. Индексация экскаваторов.</p> <p>Техническая характеристика экскаваторов с механическим и гидравлическим приводами.</p> <p>Силовые передачи. Привод экскаватора: двигатель, силовые передачи, система управления. Двигатели и их характеристики. Силовые передачи: механические и гидравлические. Механические передачи: зубчатые, цепные, червячные; их характеристика. Гидравлические передачи: их гидродинамические и объемного действия (объемный гидропривод); их</p>
			<p>СР</p> <p>2</p>

	Л	2	<p>характеристики. Характеристика системы управления.</p> <p>Устройство основных сборочных единиц и агрегатов экскаватора.</p> <p>Устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания. Общие сведения. Классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания по роду применяемого топлива, по способу воспламенения рабочей смеси, по тактности, по числу и расположению цилиндров, по быстротходности. Основные показатели работы двигателя (эффективная мощность, механический и эффективный КПД, крутящий момент, тепловой баланс). Назначение основных систем и механизмов двигателя.</p> <p>Характеристика рабочих циклов четырехтактного и двухтактного дизельного и карбюраторного двигателей. Определение такта. Основные конструктивные параметры двигателя. Факторы, влияющие на степень сжатия карбюраторных и дизельных двигателей.</p> <p>Сравнительная характеристика одноцилиндрового и многоцилиндрового двигателей. Сравнительная характеристика карбюраторных и дизельных двигателей. Техническая характеристика двигателей, применяемых на экскаваторах.</p> <p>Кривошипно-шатунный механизм, блок и головка цилиндров двигателя. Назначение, устройство, материал блока и картера двигателя. Назначение, устройство и материал гильз цилиндров изучаемых дизельных двигателей. Понятие о размерных группах гильз и установке их в блоке.</p> <p>Водяная рубашка. Назначение головок цилиндров. Типы камер сгорания и схема их расположения в головках цилиндров.</p> <p>Сборочные единицы кривошипно-шатунного механизма. Поршень: условия его работы и требования к его конструкции. Материал поршня. Формы юбок и единиц поршней. Компрессорные и масляемные кольца поршня: их назначение, число и материал изготовления. Устройство и основные части шатунов. Соединение шатунов с поршнем и с коленчатым валом, материалы шатуна, поршневого пальца и шатунных подшипников. Коленчатый вал. Требования, предъявляемые к коленчатому валу. Материалы для изготовления коленчатых валов. Основные элементы коленчатых валов: коренные шейки, шатунные шейки, щеки, передний и задний конец вала. Повышение износоустойчивости шеек коленчатого вала. Подвод масла к подшипникам коленчатого вала.</p> <p>Противовесы; назначение и конструкции. Хвостовик коленчатого вала. Ведущая шестерня коленчатого вала. Маховик, его назначение и</p>
--	---	---	--

СР	2	<p>конструкция. Зубчатый венец маховика. Гаситель крутильных колебаний коленчатого вала (демпфер). Уход за кривошипно-шатунным механизмом. Способы определения технического состояния кривошипно-шатунного механизма.</p>
СР	2	<p>Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, причины их возникновения и способы устранения. Особенности конструкции кривошипно-шатунного механизма дизельных двигателей.</p>
Л	2	<p>Газораспределительный и декомпрессионный механизм двигателя. Назначение и схема работы газораспределительного механизма. Фазы распределения, их влияние на работу двигателя. Типы распределительного механизма. Основные детали распределительного механизма и их назначение. Устройство и принцип работы клапанного механизма; впускного и выпускного клапана, втулок, пружин, предохранительного кольца, сухариков и тарелки. Устройство распределительного вала, подшипников и ограничителей осевого перемещения вала. Распределительные шестерни и их назначение.</p> <p>Передаточные детали: толкатели, направляющие толкатели, штанги, коромысла, оси коромысел, стойки; их устройство, установка и работа.</p> <p>Влияние величины зазора между клапаном и коромыслом на работу двигателя. Принцип работы золотникового механизма. Назначение, принцип действия и устройство декомпрессионного механизма. Регулировочные приспособления и регулировка декомпрессионного механизма. Уход за распределительным и декомпрессионным механизмами. Основные неисправности распределительного и декомпрессионного механизма, способы их обнаружения и приемы устранения. Особенности конструкции газораспределительных механизмов двигателей изучаемых экскаваторов.</p>
Л	2	<p>Система питания двигателя. Сборочные единицы системы питания дизельного двигателя. Устройство топливного бака, его крепление на тракторе и заправка топливом. Топливопроводы низкого и высокого давления: отстойники, топливные фильтры грубой и тонкой очистки топлива; их конструкции и принцип работы. Назначение, устройство и принцип действия ручных топливоподкачивающих насосов и насосов с механическим приводом. Топливные насосы высокого давления. Сравнительная оценка насосов с переменным и постоянным ходом плунжера.</p> <p>Конструкция и принцип действия насосов высокого давления. Муфты привода топливного насоса и муфты опережения подачи. Форсунки, их</p>

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

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

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

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

Пусковые устройства двигателей. Способы пуска двигателей. Область применения и сравнительная оценка. Системы пуска двигателей

Л

2

	СР	2	<p>электрическим стартером и вспомогательным карбюраторным двигателем. Устройство карбюраторных пусковых двигателей и силовой передачи системы пуска. Назначение, устройство и принцип работы одноступенчатого редуктора. Принцип работы муфты сцепления; устройство и работа основного вала, шестерен, ведущего барабана, ведущих и ведомых дисков, обоймы, ступицы и опорного диска. Устройство механизма управления муфтой сцепления. Назначение муфты свободного хода. Назначение механизма выключения. Устройство шестерен привода, держателя, штока, пружины, рычага. Принцип работы механизма выключения.</p> <p>Назначение и устройство специальных механизмов для ускорения пуска дизельного двигателя при низких температурах окружающего воздуха.</p> <p><u>Механизмы экскаваторов.</u> 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 реверса, поворота и опорно-поворотного устройства. Механизмы передвижения. Устройство механизмов передвижения универсальных гусеничных экскаваторов. Устройство механизма передвижения пневмоколесного экскаватора.</p> <p><u>Системы управления рабочими механизмами.</u> Назначение и состав основной и вспомогательной систем управления. Назначение и устройство механической и гидравлической систем управления. Назначение, принцип действия и составные части пневматической системы управления. Назначение и работа составных частей пневматической системы управления: компрессора, маслолагоотделителя, ресивера, пневмоаппаратов, исполнительных пневмоцилиндров, мембранного пневмодвигателя, пневмоклапанов быстрого выпуска воздуха, вращающихся соединений. Принципиальная схема пневматического управления экскаватора. Основные неисправности системы управления рабочими механизмами и способы их устранения.</p> <p><u>Особенности устройства экскаваторов с гидравлическим приводом 2-ой размерной группы.</u> Краткая характеристика экскаваторов 2-ой размерной группы. Рабочее оборудование. Особенности устройства гидравлической системы, механизма поворота, ходового устройства (переднего моста,</p>
	СР	2	
	Л	2	

заднего ведущего моста, коробки передач, рамы, гидромотора, рулевого управления).

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

Гидравлическое оборудование и гидравлические схемы экскаваторов.

Общие сведения о насосах и гидродвигателях. Их назначение, главные параметры.

Понятия о шестеренных насосах.

Типы насосов. Принцип действия. Конструкция насосов, применяемых на экскаваторах.

Виды роторно-поршневых насосов и гидромоторов.

Конструктивная схема аксиально-поршневых насосов. Схема действия.

Устройство насосов с наклонным блоком. Нерегулируемые и регулируемые аксиально-поршневые насосы, применяемые на полноповоротных экскаваторах. Конструкция поршневых низкомоментных и высокомоментных гидромоторов, устанавливаемых на экскаваторах.

Основные понятия о гидроцилиндрах.

Классификация гидроцилиндров. Демпфирующие устройства. Основные неисправности гидроцилиндров и способы их устранения, установка, крепление, регулировка и наладка.

Схемы гидравлических приводов. Классификация схем гидروприводов: по числу потоков рабочей жидкости, по возможности объединения потоков, по виду питания гидродвигателей.

Примеры схем гидроприводов: однопоточные системы, двухпоточные системы; их характеристика.

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.

Л

2

Генераторы переменного тока и контактно-транзисторные реле-регуляторы. Конструктивные особенности генераторов переменного тока, их преимущества и недостатки в сравнении с генераторами постоянного тока. Устройство и принципиальная схема контактно-транзисторного реле-регуляторов.

Назначение и устройство выпрямителя.

Устройство приводов генераторов.

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

Система зажигания пускового двигателя от магнето высокого напряжения. Назначение, типы, устройство и принцип действия магнето. Магнето правого и левого вращения. Принцип получения тока низкого и высокого напряжения. Конденсаторы и их назначения. 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, включателя 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.

СР

2

Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов	Л	2	<p><u>Эксплуатация экскаваторов.</u> Обслуживающий персонал и его обязанности. Право управления экскаватором. Ответственность за техническое производственное задание и качество работ, обеспеченность всеми необходимыми материалами и безопасностью труда.</p> <p>Обязанности машиниста перед началом работы и во время работы.</p> <p>Обязанности помощника машиниста. Обязанности машиниста и помощника машиниста в конце смены.</p> <p>Передача смен. Неисправности экскаватора.</p> <p>Управление экскаватором. Наименование рычагов и педалей управления механизмами экскаватора.</p> <p>Последовательность работы рычагами на конкретных экскаваторах.</p> <p>Замена рабочего оборудования. Переоборудование экскаваторов с одного вида рабочего оборудования на другой.</p> <p>Работа и перечень операций при смене рабочего оборудования.</p> <p>Способы транспортирования экскаваторов.</p> <p>Особенности транспортирования пневмоколесных экскаваторов своим ходом. Способы подготовки экскаваторов к транспортированию. Порядок передвижения экскаватора за тягачом. Подготовительные работы для обеспечения безопасного передвижения.</p> <p>Транспортирование экскаваторов на тяжеловозном прицепе. Погрузка экскаватора на прицеп, крепление его на прицепе.</p> <p>Способы перевозки экскаваторов по железной дороге в соответствии с правилами погрузки и крепления экскаваторов на железнодорожных платформах.</p> <p><u>Способы обкатки экскаваторов вводимых в эксплуатацию.</u> Хранение экскаваторов. Значение правильного хранения машин и сохранении их работоспособности в нерабочий период.</p> <p>Кратковременное и длительное хранение машин. Места для хранения машин и их оборудования. Порядок подготовки машин к длительному и кратковременному хранению. Установка машин на хранение. Техническое обслуживание машин в период хранения. Снятие машин с хранения. Ответственность за небрежное хранение машин.</p> <p>Организация рабочего места и безопасность труда при эксплуатации экскаваторов.</p> <p><u>Техническое обслуживание экскаваторов.</u> Система технического обслуживания машин. Рекомендации по организации технического</p>
	СР	2	
	СР	2	

		<p>обслуживания и ремонта строительных машин.</p> <p>Виды технического обслуживания машин. Показатели трудоемкости, периодичности и продолжительности технического обслуживания машин.</p> <p>Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании: очистные, моечные, крепежные, заправочные, смазочные, регулировочные и контрольно-диагностические работы.</p> <p>Способы хранения, транспортирования и выдачи смазочных материалов.</p> <p>Технология заправки машин топливом и техническими жидкостями.</p> <p><u>Передвижные средства технического обслуживания.</u></p> <p><u>Требования к организации рабочего места и безопасность труда при техническом обслуживании экскаваторов.</u></p> <p><u>Ремонт экскаваторов. Организация ремонта машин. Основные сведения о текущем ремонте экскаваторов. Агрегатный метод ремонта.</u></p> <p><u>Технологическая база для текущего ремонта экскаваторов, участок текущего ремонта.</u></p> <p><u>Ремонтно-технологическое оборудование, специальная оснастка участка текущего ремонта экскаваторов.</u></p> <p><u>Передвижные мастерские. Оснастка мастерских текущего ремонта экскаваторов.</u></p> <p><u>Технология текущего ремонта экскаваторов. Схема типового технологического процесса текущего ремонта экскаваторов.</u></p> <p><u>Общие требования к разборке и сборке агрегатов и сборочных единиц.</u></p> <p><u>Специальные приспособления и съемники для разборки и сборки экскаваторов.</u></p> <p><u>Ремонт головки блока цилиндров, цилиндро-поршневой группы двигателя.</u></p> <p><u>Ремонт водяного насоса.</u></p> <p><u>Ремонт пускового двигателя и передаточного механизма.</u></p> <p><u>Ремонт механизмов экскаваторов, управления рабочими механизмами, гидрооборудования и рабочего оборудования.</u></p> <p><u>Испытание экскаватора без нагрузки и под нагрузкой.</u></p> <p><u>Требования к организации рабочего места и безопасности труда при текущем ремонте экскаваторов.</u></p> <p><u>Понятие и назначение капитального ремонта.</u></p>
Л	2	
СР	2	
СР	2	
СР	2	
ПЗ	2	<p>Замена рабочего оборудования. Переоборудование экскаваторов с одного вида рабочего оборудования на другой</p>

Управление и технология выполнения работ		24	
Организация и технология производства работ экскаваторами	Л	2	<p>Характеристика грунтов и земляных сооружений. Основные понятия о грунтах. Классификация грунтов. Основные свойства грунтов. Влажность, объемный вес и гранулометрический состав грунтов. Механические и физические свойства грунтов в зависимости от влажности, замораживания, оттаивания, гранулометрического состава. Строительные свойства грунтов. Понятия о грунтовых водах, о промерзании грунтов. Устойчивость откосов. Группы грунтов в зависимости от трудности разработки по строительным нормам и правилам (СНиП) и по Единым нормам и расценкам (ЕНиР). Классификация земляных сооружений: автомобильных и железных дорог, оросительных и судовых канна-лов, плотин, оградительных земляных дамб, котлованов под здания и сооружения, траншей для подземных коммуникаций, водоотводных коветов, нагорных и забанкетных канав и других сооружений.</p> <p>Способы трассировки и закрепления размеров сооружений на местности. Требования к точности выполнения земляного профиля сооружений и понятие о допусках в земляных работах.</p> <p>Общие положения по учету выполненных работ, геодезический и упрощенный обмер объемов работ за смену. Понятие о составлении месячного плана работ по видам землеройных машин.</p> <p>Организация производства земляных работ при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и банкетов, котлованов под здания и сооружения при строительстве.</p> <p>Понятие о забое. Правила производства работ прямой и обратной лопатами, драглайном, грейферами, гидромолотом и другими рабочими органами экскаваторов.</p> <p>Виды забоев при работе этими рабочими органами. Установка экскаватора на рабочей площадке. Установка экскаватора на шитах при разработке слабых грунтов. Допускаемая высота (глубина) забоя при работе одноковшовым экскаватором с различным сменным рабочим оборудованием. Интервал между одноковшовыми экскаваторами при одновременной работе на нескольких участках. Технология разработки траншей. Соблюдение заданного уклона.</p> <p>Ответственность машиниста экскаватора за соблюдение правил техники</p>
	СР	2	
	Л	2	

		<p>2</p> <p>СР</p>	<p><u>безопасности во время смены.</u> Соблюдение правил охраны линий связи и условий производства работ в пределах охраны зон и просек на трассах линий связи и радиодификации. Сокращение времени на рабочий цикл. Передвижение экскаваторов в забое. Освещение и сигнализация при экскаваторных работах.</p> <p><u>Понятие о комплексной механизации.</u> Снижение стоимости и трудоемкости земляных работ. Применение комплексной механизации при сооружении земляной плотины, канала, дороги, котлована и при планировочных работах.</p> <p><u>Разработка экскаваторами мерзлых грунтов.</u></p> <p><u>Технология земляных работ в зимнее время.</u> Особенности разработки мерзлых грунтов разных групп и различной влажности. Методы оттаивания мерзлых грунтов. Сменные рабочие органы (рыхлители, гидромолоты}.</p> <p>Специальные машины для разработки мерзлых грунтов. Особенности их применения.</p> <p><u>Организация рабочего места и безопасность труда при производстве работ одноковшовыми экскаваторами.</u></p>
		<p>1</p> <p>СР</p>	<p>Ответственность машиниста экскаватора за соблюдение правил техники безопасности</p>
		<p>2</p> <p>СР</p>	<p><u>Основные приемы управления базовыми тракторами.</u> Последовательность выполнения приемов управления при запуске пускового двигателя и главного двигателя (дизеля), при пуске трактора, его движения и остановке, выключении (остановке) двигателя, контрольные приборы. Контролируемые параметры: давление, температура охлаждающей жидкости, уровень топлива; их номинальные параметры.</p> <p><u>Подготовка трактора к работе.</u> Последовательность контрольного осмотра перед началом работы. Правила запуска пускового двигателя рукояткой и стартером, его работа на холостом ходу. Правила пуска дизеля и его работа на холостом ходу. Контрольный осмотр работающего дизеля.</p> <p><u>Эксплуатационные режимы работы дизеля.</u></p> <p><u>Порядок трогания трактора с места на горизонтальной площадке, на подъеме и на уклоне, движение трактора в транспортном и рабочем режиме работы.</u></p> <p><u>Управление трактором при преодолении подъема и спуска, при изменении направления движения.</u> Повороты трактора в транспортном и рабочем режиме с большим и минимальным радиусом, разворот на месте. Порядок остановки трактора и дизеля. Правила буксировки трактора.</p>
		<p>2</p> <p>СР</p>	
		<p>2</p> <p>СР</p>	

			<p>Понятие о статической устойчивости трактора. Теоретические предельные углы продольной и поперечной статической устойчивости тракторов.</p>
	Л	2	<p>Контроль качества работ в строительстве. Техническое регулирование. Закон о техническом регулировании: назначение, основное содержание. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качества строительных работ. Ответственность строительно-монтажных организаций за качество работ, не соответствующее СНиП. Метрология. Задачи метрологической службы по созданию и совершенствованию эталонов и образцовых измерительных средств. Значение обеспечения единства мер и методов. Основные метрологические термины и определения. Системы единиц. Международная система единиц СИ. Основные единицы физических величин, используемых в отрасли. Методы измерения. Средства измерения. Меры. Измерительные приборы. Система управления качеством земляных работ. Формы и методы контроля качества земляных работ; оценка уровня их качества. Планирование качества земляных работ; оценка уровня их качества. Планирование повышения качества земляных работ. Организация технического контроля в строительстве. Экономическая эффективность повышения качества выполняемых работ и меры поощрения за повышение качества. Организация и контроль производства земляных работ с применением экскаваторов. Нормативно-техническая и проектная документация. Технико-экономическое обоснование производства работ. Порядок разработки проектов производства земляных работ. Технологические карты. Контроль выполнения работ в соответствии с технологическими картами. Основы технического нормирования.</p>
	ПЗ	2	<p>Управление экскаватором</p>

Практическая подготовка	ПЗ	120	
<p>Ознакомление со строительным объектом. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на строительном объекте</p>	<p>ПЗ</p>	<p>8</p>	<p>Общее ознакомление с объектами строительства, участками работ, оснащение участков строительными машинами и механизмами. Ознакомление со строительными процессами и видами выполненных работ. Ознакомление с рабочим местом машиниста экскаватора одноковшового, режимом работы машиниста, порядком приема и сдачи смены, правилами трудового распорядка. Заполнение необходимой документации. Инструктаж по организации работ и правилам безопасности на рабочем месте. Требования безопасности на производстве. Виды травматизма и его причины. Мероприятия по предупреждению травматизма. Основные правила и инструкции по требованиям безопасности труда и их выполнение. Правила электробезопасности. Противопожарные мероприятия. Причины пожаров в помещениях. Правила отключения электросети, меры предосторожности при пользовании пожарными жидкостями и газами. Правила поведения учащих при пожаре, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения. Ознакомление с безопасностью труда при перемещении грузов.</p>
<p>Разборно – сборочные работы</p>	<p>ПЗ</p>	<p>24</p>	<p>Инструктаж по безопасности труда и организации рабочих мест при проведении разборочно-сборочных работ. Изучение общего устройства экскаваторов. Ознакомление с основными типами двигателей внутреннего сгорания, устанавливаемых на экскаваторах. Изучение устройства двигателей. Инструктаж и сборка экскаватора. Подготовка к разборке: чистка и мойка. Разборка базовой машины на агрегаты и узлы. Разборка и сборка двигателя. Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма. Инструктаж о порядке разборки и сборки изучаемых узлов. Снять головку цилиндров и уплотнительную прокладку, разобрать кривошипно-шатунный механизм, изучить устройство и взаимодействие деталей, входящих в механизм. Изучить способы регулировки газораспределительного механизма. Проследить по деталям путь масла.</p>

Собрать кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения. Разборка и сборка топливных фильтров и подкачивающих насосов.

Разобрать фильтры грубой и тонкой очистки: отыскать входные и выходные каналы для подвода и отвода топлива, изучить конструкции фильтрующих элементов, собрать фильтры грубой и тонкой очистки, продуть воздухом фильтры и установить на двигатель. Разобрать топливоподкачивающий насос и ознакомиться с его основными деталями. Собрать и отрегулировать топливоподкачивающий насос.

Разборка и сборка топливного насоса высокого давления и форсунок.

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

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

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

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

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

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

устройство и действие карбюратора. Изучить устройство и действие магнето и свечи зажигания. Собрать пусковой двигатель.

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

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

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

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

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

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

Обучение приемам управления экскаваторами	ПЗ	32	<p>Разборка и сборка переднего и заднего мостов пневмоколёсного экскаватора. Разобрать передний мост. Разобрать устройство и проследить передачу усилий от рулевого колеса до направляющих экскаватора. Собрать передний мост. Разобрать задний мост. Разобрать дифференциал, изучить его устройство и взаимодействие деталей. Собрать задний мост.</p> <p>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Приобретение навыков управления одноковшовым экскаватором. Освоение приемов посадки в кабину экскаватора. Отработка навыков управления механизмами и системами экскаватора.</p> <p>Ознакомление с органами управления и контрольно-измерительными приборами одноковшового экскаватора.</p> <p>Изучение приемов (при неработающем двигателе) включения и выключения муфты сцепления, стартера, передач, открытия и закрытия жалюзи, переключения рычагов блокировки и вала отбора мощности.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Освоение правил преодоления канав и рвов, земляного вала, бревна рельса.</p> <p>Освоение приемов вождения при переезде через ручьи, мелкие речки вброд и по мосту.</p> <p>Изучение и использование комплекта инструментов и принадлежностей, прикладываемых к экскаватору. Заправка экскаватора горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью.</p> <p>Установка экскаватора на место стоянки.</p> <p>Освоение последовательности включения рычагов и педалей при работе с основными видами рабочего оборудования экскаватора.</p> <p>Освоение приемов управления экскаватором: подъем и опускание ковша, выдвигание рукоятки, поворот экскаватора, подъем ковша совместно с поворотом.</p>
---	----	----	---

		<p>Освоение приемов работы: набор грунта прямой лопатой, разворот экскаватора, разгрузка ковша на заданном месте.</p> <p>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.</p> <p>Работа обратной лопатой. Разработка грунта ниже уровня стоянки экскаватора лобовой проходкой с погрузкой грунта в автотранспорт и отвал.</p> <p>Выбор глубины забоя и ширины проходки. Установка экскаватора для разработки грунта с погрузкой в транспортные средства.</p> <p>Работа драглайном. Разработка грунта ниже уровня стоянки экскаватора с применением лобовых и боковых проходок в отвал или в транспортные средства.</p> <p>Погрузка грунта при применении поперечно-челночного и продольно-челночного способов подачи транспорта.</p> <p>Работа грейфером. Погрузка и разгрузка сыпучих грунтов: песка, шлака, щебня, гравия грейферным ковшом.</p> <p>Разработка грунта экскаватором, оборудованным грейферным ковшом: различных углублений, котлованов под фундаменты сооружений.</p> <p>Засыпка грунта в пазухи котлованов и застенки фундаментов грейферным ковшом.</p> <p>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.</p> <p>Выполнение работ по очистке экскаватора от грунта и грязи. Заправка баков экскаватора топливом и рабочей жидкостью.</p> <p>Разработка грунтов при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и банкетов при строительстве автомобильных, железных дорог и т.д. по заданным отметкам.</p> <p>Приведение в движение рабочих механизмов экскаватора.</p>
Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту экскаваторов	ПЗ	16
		<p>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Ежедневное техническое обслуживание. Ознакомление с составом работ при ежедневном техническом обслуживании.</p>

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

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

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

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

Техническое обслуживание при подготовке экскаватора к весенне-летнему сезону.

Техническое обслуживание при подготовке экскаватора к осенне-зимнему сезону.

Контроль качества выполненных работ.

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

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

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

Маркировка деталей после контроля при помощи красок.

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

Проверка состояния шариковых и роликовых подшипников наружным осмотром, на шум и по величине осевого и радиального смещения.

Проверка группы шестерен коробки передач по толщине зубьев, по шлицам.

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

Составление рабочей карты на ремонт вала коробки передач.

Ремонт главной муфты.

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

Ремонт главной трансмиссии и механизма реверса.

Разборка трансмиссии и механизма реверса. Дефектовка деталей.

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

Ремонт лебедок.

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

Ремонт механизма поворота.

Разборка механизма; правка изношенных частей поворотной платформы.

Ремонт подшипников, валов, втулок, смена шестерен, переклепка тормозных лент. Регулировка механизма.

Ремонт ходовой части.

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

Определение дефектов деталей. Ремонт деталей ходовой части. Подготовка деталей под сварку, обработка после сварки и пригонка их по месту.

Разборка ходовой части пневмоколесных экскаваторов. Ремонт деталей.

Сборка ходовой части. Регулировка тормозов.

Ремонт рабочего оборудования.

Ознакомление с основными неисправностями рабочего оборудования, способами их ремонта.

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

Ремонт пневматической системы управления.

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

Ремонт гидрооборудования и гидроаппаратуры.

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

Ремонт двигателя внутреннего сгорания.

Ознакомление с наиболее часто встречающимися неисправностями головки цилиндров.

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

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

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

Осмотр и ремонт масляного фильтра. Ремонт масляного радиатора.

Разборка насоса; ремонт его деталей. Регулировка клапанов фильтра.

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

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

Горячая обкатка.

Горячая обкатка двигателя на тормозном стенде без нагрузки по установленному режиму. Устранение выявленных при испытании неисправностей. Горячая обкатка двигателя с нагрузкой по установленному

			режиму. Окончательная проверка двигателя; определение его мощности и удельного расхода топлива. Заполнение журнала контрольного осмотра двигателя.
Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста экскаватора 5-го разряда.	ПЗ	40	Выполнение обучающимися всего комплекса работ, предусмотренного квалификационной характеристикой и профессиональным стандартом машиниста экскаватора 5-го разряда.
Консультации	Л	8	Консультации по всем темам программы
Итоговая аттестация	экзамен	8	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Т – Тестирование.

Л – занятия лекционного типа: лекции, интерактивные лекции, онлайн-лекции, видео-лекции, слайд-лекции, учебный контент и др.

ПЗ – занятия практического типа, проводятся исключительно в очной форме для профессий рабочих

ЛР – лабораторные работы с использованием лабораторного оборудования, проводятся исключительно в очной форме для профессий рабочих

ДЗ – зачет

1.8 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.8.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

1.8.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные

образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Таблица 7

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
-------------------	--------------------------------	--

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД 1. Выполнение механизированных работ с применением экскаватора	ПК 1.1. Проверять техническое состояние экскаваторов ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.	<p>Кабинет информационных технологий 304 - оснащенный: компьютеры (8 шт.) с лицензионным программным обеспечением, проекционной системой с программным обеспечением для автошкол «Спектр ПДД» - сертифицированный экзаменационный класс ПДД, система обучения для проверки знаний и проведения тестов, устройства, обеспечивающие подключение к локальной сети и сети Интернет, колонки для работы со звуковой информацией. Видеофильмы, видеоролики, презентации учебного материала.</p> <p>Кабинет теоретическое обучение проводится в 3 оборудованных учебных кабинетах, оборудование и материально-техническое обеспечение которых соответствует <u>требованиям</u> к оборудованию и оснащенности образовательного процесса в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, претендующих на получение свидетельства о соответствии требованиям оборудования и оснащенности образовательного процесса для подготовки трактористов, машинистов и водителей самоходных машин, установленным Правительством Российской Федерации (далее - требования к оборудованию и оснащенности).</p> <p>Набор деталей кривошипно-шатунного механизма Набор деталей газораспределительного механизма Набор деталей системы охлаждения Набор деталей смазочной системы Набор деталей системы питания Набор деталей системы пуска вспомогательным бензиновым двигателем Набор деталей сцепления Набор деталей гидравлической навесной системы Набор приборов и устройств системы зажигания Набор приборов и устройств электрооборудования Сцепление трактора Набор контрольно-измерительных приборов электрооборудования Набор контрольно-измерительных приборов зажигания Набор сборочных единиц и деталей системы охлаждения двигателя Набор сборочных единиц смазочной системы двигателя Набор сборочных единиц и деталей системы питания дизелей Набор сборочных единиц пускового устройства Набор приборов и устройств электрооборудования Набор сборочных единиц оборудования гидравлической системы тракторов Учебно-наглядные пособия «Принципиальные схемы устройства гусеничного и колесного тракторов» (плакаты) Учебно-наглядные пособия по устройству изучаемых моделей тракторов (плакаты) Учебно-наглядные пособия по техническому обслуживанию тракторов (плакаты) Учебно-наглядные пособия по ремонту тракторов (плакаты)</p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
		Модель светофора Модель светофора с дополнительными секциями Учебно-наглядное пособие «Дорожные знаки» (плакаты) Учебно-наглядное пособие «Дорожная разметка» (плакаты) Учебно-наглядное пособие «Сигналы регулировщика» (плакаты) Учебно-наглядное пособие «Схема перекрестка» (плакаты) Учебно-наглядное пособие «Схема населенного пункта, расположения дорожных знаков и средств регулирования» (магнитная доска, плакаты) Учебно-наглядное пособие «Маневрирование транспортных средств на проезжей части» Учебно-наглядное пособие «Дорожно-транспортные ситуации и их анализ» (плакаты) Правила дорожного движения Российской Федерации Тренажер-манекен «АЛЕКСАНДР 1-0.2» взрослого пострадавшего (голова, торс, конечности) с выносным электрическим контролером для отработки приемов сердечно-легочной реанимации Тренажер-манекен «AMBU-MEN» взрослого пострадавшего (голова, торс) без контролера для отработки приемов сердечно-легочной реанимации.

Программа относится к категории материалоемкой программы

1.8.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 8 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
1.2 Федеральный закон от 2 июля 2021 г. N 297-ФЗ "О самоходных машинах и других видах техники" (далее - Федеральный закон о самоходных машинах и других видах техники);
1.3 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 190629.01 Машинист дорожных и строительных машин" (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 695);
1.4 Профессиональный стандарт 16.028 «Машинист экскаватора» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 года № 752н);

1.5 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
1.6 Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. № 534 «Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
1.7 Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся».
2 Основная литература
2.1 Родичев В.А. Тракторы: Учебное пособие.
2.2 Котиков В.М. Тракторы и автомобили: Учебник.
2.3. Николаенко В.Н. Первая доврачебная медицинская помощь: Учебник водителя автотранспортных средств категорий «С», «Д», «Е».
2.4 Пугачев И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: Учебное пособие.
2.5 Шестопапов К.К.. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: Учебное пособие.- М: Издательский центр «Академия», 2008
2.6 Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин: Учебник для нач. проф. образования -2-е изд.,- М: Издательский центр «Академия», 2006
2.7 Гладков Г.И. Тракторы: Устройство и техническое обслуживание: Учебное пособие.
3 Дополнительная литература
3.1 Мельников Д.И. Тракторы. М. .; «Колос», 1982.
3.2 Батищев А.Н., Курчаткин В.В. Справочник молодого слесаря по ремонту сельскохозяйственной техники. М. «Высшая школа», 1983
3.3 Сельцер А.А. Обнаружение и устранение неисправностей тракторов. Справочник. М. «Агропромиздат», 1987.
3.4 Лиханов В.А., Сайкин А.М. Снижение токсичности автотракторных дизелей. М. 1991
4 Интернет-ресурсы
3.1 https://djvu.online/file/Lh4dGSY8kDgGX
3.2 https://reallib.org/reader?file=1353083
5 Электронно-библиотечная система
4.1 https://dl.libcats.org/genesis/373000/feaa73feb3c7b44c6b5c5ba82fa84ae6/as/[Drozdova L.G.] Odnokovshovuee yekskavatorue kons(libcats.org).pdf

1.8.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.8.5 Сетевая форма обучения

Организация образовательного процесса при реализации программы в сетевой форме осуществляется с привлечением материально-технических, научно-технических, учебно-методических, организационно-методических, информационно-коммуникационных и иных ресурсов и средств обучения организаций, участвующих

в сетевом взаимодействии, а также силами научно-педагогических, педагогических и иных работников этих организаций.

В соответствии с договором о сетевом взаимодействии в реализации программ участвует организация:

Таблица 9 – Организация сетевого обучения

№	Наименование организации	Участвует в реализации следующих разделов (модулей), тем	Формы участия
1.	МБУ «Дорстрой»	Практическая подготовка	сетевая

1.9 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.9.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.9.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.9.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации и установления на этой

основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме демонстрационного экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программ учебных модулей, а также стимулирования учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности образовательного процесса.

Формы текущего контроля - опрос.

Оценка знаний, умений, компетенций, обучающихся в ходе текущего контроля, осуществляется в баллах: «5» (отлично). «4» (хорошо) «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

Критерии оценивания:

«5» (отлично): обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями.

«4» (хорошо): обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, но допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

«3» (удовлетворительно): обучающийся понимает основное содержание учебной программы, показывает практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа, ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки

Разработку контрольно-оценочных материалов и формирование фонда оценочных средств, используемых для проведения текущего контроля качества подготовки обучающихся, обеспечивает преподаватель учебной дисциплины или модуля.

2.2. Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом.

Основными видами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет/зачет по отдельному модулю.

Процедура проведения дифференцированного зачета/зачета форма оценки знаний, умений по дисциплине проводится в форме – тестирования.

Время проведения зачета выделяется за счет объема количества часов, отводимых на изучение предмета по учебному плану.

При проведении дифференцированного зачета/зачета уровень подготовки обучающегося фиксируется в журнале теоретического обучения и оценивается в баллах: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно), при проведении зачета - балл.

Критерии оценивания:

«5» (отлично): обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями.

«4» (хорошо): обучающийся показывает глубокое и полное усвоение– содержания материала, но допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

«3» (удовлетворительно): обучающийся понимает основное содержание– учебной программы, показывает практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа, ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся имеет существенные пробелы– в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки

Результаты дифференцированного зачета/зачета фиксируются в журнале теоретического обучения и в оценочной ведомости.

2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

Примеры для практической квалификационной работы:

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

В теоретическую часть задания (Приложение 1) включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов,

положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

Критерии оценивания: Оценка знаний и умений обучающихся проводится в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. № 438). В процессе изучения каждого модуля проводится опрос, контрольные тестирования, выполнение практических заданий. По результатам прохождения практической подготовки предоставляется дневник практической подготовки. По окончании обучения проводится итоговая аттестация обучающихся в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике по профессии «Водитель погрузчика». Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку.

Результаты квалификационного экзамена, на который отводится 8 часов, оформляются протоколом. Оценка осуществляется по пятибалльной системе оценок. Слушатель считается аттестованным, если при ответе на экзаменационный билет имеет положительную оценку (3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 - отлично):

- «5» (отлично): обучающийся показывает глубокие осознанные знания по – освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями.

- «4» (хорошо): обучающийся показывает глубокое и полное усвоение – содержания материала, но допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

- «3» (удовлетворительно): обучающийся понимает основное содержание – учебной программы, показывает практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа, ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

- «2» (неудовлетворительно): обучающийся имеет существенные пробелы – в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки

За выполнение заданий практической квалификационной работы оценки выставляются в соответствии со схемой начисления баллов. Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Перевод баллов в оценку осуществляется в соответствии с таблицей.

Шкала перевода баллов в оценку	0,00 % - 19,99 %	20,00 % - 39,99 %	40,00 % - 69,99 %	70,00 % - 100,00 %
Количество набранных баллов в рамках КЭ	0-9,99	10 – 19,99	20 – 34.99	35-50
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

**Вопросы для подготовки к итоговой аттестации
по профессии «Машинист экскаватора»**

1. Назначение, устройство и работа гусеничного ходового устройства.
2. Устройство и работа коробки перемены передач экскаватора на пневмоколесном ходу.
3. Виды работ, выполняемых экскаватором.
4. Техника безопасности при выполнении работ несколькими экскаваторами.
5. Назначение, устройство и работа натяжного механизма гусеничного полотна.
6. Устройство и взаимодействие деталей сцепления.
7. Основные технологические операции при земляных работах.
8. Техника безопасности при погрузке грунта в автосамосвалы.
9. Контрольно-измерительные приборы, возможные неисправности и способы их устранения.
10. Органы управления одноковшовым экскаватором с гидравлическим приводом.
11. Обкатка землеройной техники при вводе в эксплуатацию.
12. Первая медицинская помощь пострадавшим от ран.
13. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора.
14. Работа сборочных единиц, составных частей и агрегатов при выполнении рабочих операций экскаватором.
15. Особенности удаления из систем машины воды, топлива и масел.
16. Требования безопасности труда при разборке рабочего оборудования экскаватора.
17. Устройство ходовой части пневмоколесного экскаватора.
18. Опорно-поворотные устройства. Назначение, принцип действия, возможные неисправности и способы их устранения.
19. Обслуживающий персонал экскаватора и его обязанности.
20. Требования безопасности при пуске и остановке двигателя.
21. Назначение, устройство и работа электрооборудования.
22. Рулевое управление пневмоколесного экскаватора.
23. Разработка забоя экскаватором с прямой и обратной лопатой.
24. Порядок работы в охранных зонах ЛЭП.
25. Классификация грунтов и их свойств.
26. Устройство и работа коробки перемены передач пневмоколесного экскаватора.
27. Техническое обслуживание опорно-поворотного устройства.
28. Обязанности машиниста экскаватора перед началом работы.
29. Назначение, устройство и работа муфты сцепления.
30. Регулировка тормозов, возможные неисправности и способы их устранения.
31. Рабочие жидкости для гидросистем.
32. Требования безопасности при передвижении экскаватора.
33. Назначение, устройство и работа насосных установок экскаватора.

34. Назначение, устройство и работа центрального коллектора экскаватора с гидравлическим приводом.
35. Требования к организации текущего ремонта экскаватора. Схема технологического процесса текущего ремонта экскаватора агрегатным методом. Контроль деталей при ремонте.
36. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током.
37. Общее устройство одноковшовых экскаваторов.
38. Виды технического обслуживания экскаватора.
39. Перечень работ, проводимых при ежесменном техническом обслуживании.
40. Требования безопасности при проведении осмотровых, наладочных и ремонтных работ.
41. Классификация одноковшовых экскаваторов. Особенности конструкции изучаемых экскаваторов.
42. Рабочий цикл дизельного и карбюраторного двигателей.
43. Техническое обслуживание систем управления.
44. Ежесменное техническое обслуживание.
45. Назначение, устройство и работа гидравлических распределительных устройств.
46. Особенности установки экскаватора на краю откоса котлована.
47. Технология земляных работ в зимнее время.
48. Правила безопасности при работе с электрофицированным инструментом.
49. Устройство и работа коробки передач.
50. Назначение, устройство и работа гидравлических шестеренчатых насосов.
51. Характерные неисправности приборов освещения и способы их устранения.
52. Требования безопасности при подготовке экскаваторов к работе и передвижении на строительный объект.
53. Основные свойства грунтов.
54. Неисправности, при которых не допускается эксплуатация экскаваторов.
55. Назначение, устройство и принцип действия аксиально-поршневых гидромоторов (насосов).
56. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
57. Назначение, устройство и работа регулирующих систем гидропривода экскаватора.
58. Правила проведения смазочных работ.
59. Техническое обслуживание систем и механизмов двигателей.
60. Основные противопожарные мероприятия при работе на экскаваторе.