

Министерство образования Магаданской области  
Магаданское областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Горный техникум»

УТВЕРЖДЕНО

ВРИО директора  
МОГАПОУ «Горный техникум»

*В.Г. Шадрин*  
/В.Г. Шадрин/

« 02 / 02 / 2023 » г.  
*Шадрин*

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
Повышение квалификации по профессиям рабочих,  
должностям служащих

Квалификация (профессия): 14388 Машинист экскаватора

Категория слушателей: Лица, уже имеющих профессию рабочего, должность служащего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

Уровень квалификации: 4 для 5-6 квалификационного разряда;

5 для 7-8 квалификационного разряда.

Объем: 80 ч.

Срок: 2 недели.

Форма обучения: очная.

Организация обучения: одновременно (непрерывно).

п.Стекольный, 2023г.

Программа по повышению квалификации по профессии «Машинист экскаватор» разработана с учетом профессионального стандарта «Машинист экскаватора», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21.10.2021 г. №752н, квалификационных характеристик (ЕКТС).

Под профессиональным обучением по программам повышения квалификации рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

Профессия «Машинист экскаватора» весьма востребована на современной бирже труда не только в Магаданской области, но и по всей России. Основными общепринятыми требованиями к профессии являются: опыт работы, уровень квалификации и наличие определенного разряда. Повышение квалификации т.е. повышение квалификационного разряда дает слушателю преимущество и высокий заработок при устройстве на работу.

Целью реализации программы повышения квалификации является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего 14388 «Машинист экскаватора».

Разработчик(и): Фаевцева Ольга Александровна, заведующая МЦПК.

Организация: Магаданское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Горный техникум»

Рассмотрено на заседании

Педагогического совета

Протокол №94 от «02» мая 2023г.

Председатель \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ /

## Оглавление

1. Общие положения.....	5
1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения.....	5
1.2. Общая характеристика программы.....	6
1.3. Требования к поступающим.....	7
2. Учебный план.....	8
3. Календарный учебный график.....	8
4. Программы учебных модулей.....	10
4.1. Модуль 1. «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах».....	10
4.1.1. Цели реализации модуля.....	10
4.1.2. Требования к результатам освоения модуля.....	10
4.1.3. Программа модуля.....	15
4.1.4. Материально-техническое обеспечение.....	19
4.1.5. Кадровое обеспечение.....	19
4.1.6. Организация образовательного процесса.....	20
4.1.7. Информационное обеспечение обучения.....	20
4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля.....	21
4.2. Модуль 2. «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора».....	23
4.2.1. Цели реализации модуля.....	23
4.2.2. Требования к результатам освоения модуля.....	23
4.2.3. Программа модуля.....	27
4.2.4. Материально-техническое обеспечение.....	29
4.2.5. Кадровое обеспечение.....	30
4.2.6. Организация образовательного процесса.....	30
4.2.7. Информационное обеспечение обучения.....	31
4.2.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля.....	31
4.3. Модуль 3. «Учебная практика».....	33

4.3.1.	Цели реализации модуля .....	33
4.3.2.	Требования к результатам освоения модуля .....	33
4.3.3.	Программа модуля.....	36
4.3.4.	Материально-техническое обеспечение .....	37
4.3.5.	Кадровое обеспечение.....	38
4.3.6.	Организация образовательного процесса .....	38
4.3.7.	Информационное обеспечение обучения .....	39
4.3.8.	Контроль и оценка результатов освоения модуля .....	39
5.	Контроль и оценка результатов освоения программы.....	40
	Приложения.....	42

МОГАПОУ Горный техникум

## **1. Общие положения**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения**

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (п. 9 ст. 2 - Основные понятия, п. 8 ст. 73 - Организация профессионального обучения);

2) Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513;

3) Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

4) Профессиональный стандарт «Машинист экскаватора», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21.10.2021г. №752н;

5) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

6) Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Утверждено Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. N ДЛ-1/05вн);

7) Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94;

8) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск №4 утверждён Постановлением минтруда РФ от 12.08.2003 г. №61.

9) Федеральный Закон РФ от 2 июля 2021 г. N 297-ФЗ «О самоходных машинах и других видах техники».

10) Приказ Министерства здравоохранения РФ от 09.06.2022 г. № 395Н «Об утверждении формы медицинского заключения о наличии (об отсутствии) у трактористов, машинистов и водителей самоходных машин (кандидатов в трактористы, машинисты и водители самоходных машин) медицинских противопоказаний, медицинских показаний или медицинских ограничений к управлению самоходными машинами»;

11) Постановление правительство РФ от 29 декабря 2014 г. № 1604 «О перечнях медицинских противопоказаний, медицинских показаний и медицинских ограничений к управлению транспортным средством»;

12) Федеральный закон РФ от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».

## **1.2. Общая характеристика программы**

Основная программа профессионального обучения по повышению квалификации по профессии рабочего «Машинист экскаватора» (далее – программа) представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки слушателей.

Целью реализации программы повышения квалификации является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего «14388 Машинист экскаватора», соответствующего квалификационного разряда. Программа направлена на обучение лиц, уже имеющих профессии рабочего или должности служащего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения уровня образования, с учетом вида

профессиональной деятельности, требований квалификационных характеристик (ЕКС, ЕТКС), профстандарта «Машинист экскаватора», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21.10.2021г. №752н.

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена слушатель получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением 5-8 квалификационного разряда, по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы: 80 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе 2 недели.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

### **1.3. Требования к поступающим**

Требование к возрасту слушателя – с 18 лет.

Требование к образованию – лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, кроме лиц, закончивших специальные (коррекционные) образовательные организации для обучающихся по адаптированным основным общеобразовательным программам.

К обучению допускаются слушатели имеющие свидетельство об обучении по профессии «Машинист экскаватора», удостоверение машиниста тракториста с открытой соответствующей категорией (Д либо Е), имеющийся подтвержденный опыт работы не менее одного года.

## 2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)						Распределение учебной нагрузки в часах по месяцам
	Всего	Самостоятельная работа	Нагрузка во взаимодействиях с преподавателем				
			Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма	
Модуль 1 «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах»	24	-	24	-	-	ДЗ/2	1
Модуль 2 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора»	16	-	6	8	-	ДЗ/2	16
Модуль 3 «Учебная практика»	34	-	-	-	34	ДЗ/2	34
Итоговая аттестация	6	-	-	-	-	6	6
<b>Итого по программе:</b>	<b>80</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>80</b>

## 3. Календарный учебный график

Условные обозначения:

Аудиторные занятия
Самостоятельная работа
Обучение с применением ДОТ
Практическое обучение
Промежуточная аттестация по модулю
Итоговая аттестация по модулю



Компоненты программы	Все го час ов	1 неделя				2 неделя			
		4	4	4	2	4	4	2	2
Модуль 1. «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах»	24	4	4	4	2	4	4	2	2
Модуль 2. «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора»	16	2	4	2	2	2	2	2	-
Модуль 3. «Учебная практика»	34	2	-	2	4	6	-	4	6
Итоговая аттестация	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого в неделю, час		8	8	8	8	8	8	8	8

Компоненты программы	Нагрузка обучающихся в академических часах							
	№ 1 неделя				№ 2 неделя			
	Самост. работа	Очные занятия	Занятия с применением ДОТ и ЭО	Самост. работа	Очные занятия	Занятия с применением ДОТ и ЭО	Самост. работа	Занятия с применением ДОТ и ЭО
Модуль 1. «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах»	-	6	-	-	6	2	-	-
Модуль 2 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора»	-	4	-	-	2	2	-	-
Модуль 3 «Учебная практика»	-	14	-	-	18	2	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого в неделю, час	-	40	-	-	40	-	-	-

#### 4. Программы учебных модулей

##### 4.1. Модуль 1. «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах»

Модуль «Теоретическое обучение» включает в себя темы из «Охрана труда», «Материаловедения», «Электротехника», «Чтение чертежей», «Основы горного дела», «Правила дорожного движения», – изучение которых позволит слушателю быть более подготовленным к изучению и применению профессиональных модулей.

Форма обучения – очная, трудоемкость – 24 академических часа.

##### 4.1.1. Цели реализации модуля

Цель реализации модуля: овладения знаниями по устройству и конструктивным особенностям экскаватора для владения соответствующей профессиональной компетенцией.

##### 4.1.1. Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование компетенции
ПК 1.1	Выполнение механизированных горно-капитальных работ экскаватором

В результате изучения модуля обучающийся должен:

иметь **практический опыт**:

- управления экскаватором при экскавации и передвижении;
- планировки забоя, верхней и нижней площадок уступа; ведения вскрышных работ по мягким породам боковым забоем с разгрузкой на борт или в отвал в соответствии с технологической картой;
- ведения разработки забоя по взорванной горной массе боковым забоем с разгрузкой в транспортные средства в соответствии с технологической картой;
- приема и укладки породы на отвале в соответствии с технологической картой;
- осмотра оборудования перед началом работ и в конце смены;

- производства работ по смазке узлов и механизмов экскаватора;

**уметь:**

- управлять экскаватором в процессе ведения горных работ в соответствии с требованиями правил безопасности;
- перемещать, перегонять экскаватор в процессе работы; совмещать операции рабочего цикла, сокращать время цикла при экскавации;
- регулировать ходовые механизмы; вести технически правильную разработку забоя в соответствии с требованиями технической документации и правил безопасности при ведении горных работ; эффективно использовать экскаватор; вести послойную разработку грунта; производить селективную разработку забоя; производить выемку полезного ископаемого по сортам; производить погрузку полезного ископаемого и породы в железнодорожные вагоны, думпкары, на платформы, автомашины, конвейер и в бункер;
- производить укладку породы в выработанном пространстве и на отвале;
- производить профилирование трассы экскаватора, очистку от породы транспортных средств и железнодорожных путей;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты;

**знать:**

- основы электротехники и электроники; классификацию горных выработок; общие сведения о технологии ведения горных работ;
- способы проветривания и осушения горных выработок; правила безопасности при ведении горных и взрывных работ;
- автоматические системы управления; назначение и устройство механического оборудования экскаваторов: поворотной платформы, подъемного механизма, поворотного механизма, ходового оборудования;
- назначение и устройство рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов: стрелы, рукояти, ковша;
- рабочий и теоретический цикл экскаватора, приемы сокращения времени рабочего цикла;

- основные сведения о ведении открытых горных работ и горно-геологическую характеристику участка (разреза);
- признаки оползневых явлений;
- физико-механические свойства разрабатываемых пород и отличие полезных ископаемых от породы;
- область применения экскаваторов с различным рабочим оборудованием: механических лопат;
- рабочие размеры основных типов экскаваторов;
- методы применения различных способов экскавации в зависимости от системы и условий разработки;
- порядок и последовательность разработки забоя в мягких грунтах;
- особенности работы экскаваторов в забое по скальным и мерзлым породам;
- особенности и меры по обеспечению работы экскаватора в подтопленном забое и опасных зонах;
- организацию работы мехлопаты;
- схемы подачи автосамосвалов под погрузку;
- теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность экскаваторов и ее определение;
- опасные и вредные производственные факторы, аварии, инциденты на горном участке;
- правила безопасности при разработке месторождений открытым способом;
- действия машиниста экскаватора в аварийных ситуациях;
- необходимые условия для безотказной работы экскаватора;
- правила эксплуатации и ремонта экскаваторов; гидравлическую и пневматическую систему экскаваторов; устройство и характеристику оборудования гидросистемы: насосных установок, трубопровода, фильтра, предохранительного клапана, золотника, рабочих цилиндров;

- схему гидроуправления механизмами; пневматическую систему одноковшовых экскаваторов- драглайнов;
- назначение пневмосистемы на экскаваторе; возможные неисправности в работе пневматической системы, способы их предупреждения и устранения;
- основные сведения о смазке одноковшовых экскаваторов; значение смазки для правильной эксплуатации экскаватора;
- характеристику смазочных масел по вязкости, химическому составу, сорта масел, применяемых на экскаваторе, заменителей;
- систему планово-предупредительного ремонта экскаваторов, ее сущность и значение для организации правильной эксплуатации машин;
- виды ремонта экскаваторов: текущий, годовой, средний и капитальный;
- содержание и объем отдельных видов ремонта и их периодичность, узловой метод ремонта;
- правила составления технической документации на ремонт машин и механизмов;
- технологию ремонта машин, понятие технологического процесса ремонта экскаваторов;
- принципы разборки экскаваторов на узлы, разборки узлов на детали;
- приемы и условия применения при разборочных работах талей, блоков, ручных лебедок, гидравлических и механических домкратов;
- правила очистки и мойки деталей; правила безопасности при обслуживании и ремонте экскаваторов;
- межотраслевую инструкцию по охране труда для машиниста экскаватора;
- межотраслевые правила охраны труда при эксплуатации электроустановок;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- виды технической документации, находящиеся на экскаваторе;
- порядок утверждения, согласования и ознакомления с технической документацией;

- требования правил безопасности к технической документации;
- правила ведения установленной документации.

МОГАПОРУ Горный техникум

4.1.3. Программа модуля 1. «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах»

Наименование тем модуля	Содержание обучения по темам	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Введение	Задачи и структура предмета. Значение отрасли.	2
Тема 2. Сведения из технической механики	Понятие о детали, сборочной единице, классификация разъемных соединений. резьбовые соединения, понятие о шпоночном соединении, неразъемные соединения деталей, их назначение, классификация, соединение при помощи неподвижных посадок, соединение развальцовкой и отбортовкой, клепка. инструмент и приспособления для клепки. назначение и виды заклепочных, соединений сваркой, соединение склеиванием, сборка и регулировка подшипников, общее понятие о муфтах, деформация тел под действием внешних сил	2
Тема 3. Основы слесарно-сборочных работ	Виды слесарных работ и их назначение. рабочее место слесаря, оснащение рабочего места слесаря, понятие о технологическом процессе, технология слесарной обработки деталей, безопасность труда при выполнении слесарных работ, основные понятия о взаимозаменяемости, слесарно-сборочные работы, организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ, точность сборочных соединений, сборка неподвижных разъемных соединений, разборка оборудования.	2
Тема 4. Общие сведения из гидравлики	Понятие о гидравлике, физические свойства и характеристика жидкости, гидростатическое давление и его свойства, понятие о потоке жидкости и о расходе жидкости, режимы движения реальной гидравлические передачи и их использование в приводе машин, объемный гидропривод (объемная гидропередача) и его составные части (насос, гидродвигатель, гидролинии), назначение и принцип работы, принципиальные схемы открытых и закрытых систем объемных гидропередач, классификация схем гидроприводов, условные обозначения элементов гидропривода, примеры схем гидроприводов.	2
Тема 5. Общие сведения об одноковшовых экскаваторах	Общие сведения об экскаватора, группы экскаваторов: одноковшовые периодического (циклического) действия и многоковшовые непрерывного действия, их различие в черпании и перемещении грунта, устройство и основные части экскаватора: рабочее, механическое, ходовое и силовое оборудование, механизмы управления, платформы с рамой, надстройки и	2

	<p>кузова. конструктивные особенности, назначение и взаимодействие основных частей экскаватора, общие сведения об одноковшовых экскаваторах, классификация экскаваторов: по назначению (строительные и строительно-карьерные, основные понятия о грунтах. характеристика грунтов. классификация грунтов, основные свойства грунтов, классификация горных пород по крепости, основные свойства горных пород: влажность, объемный вес, granulометрический состав. механические и физические свойства, их назначение, конструктивные особенности и основные технологические признаки</p>	<p>4</p>
<p>Тема 6. Устройство одноковшовых экскаваторов с жесткой подвеской рабочего оборудования (прямая и обратная лопата)</p>	<p>Техническая характеристика и классификация одноковшовых экскаваторов с жесткой подвеской рабочего оборудования, особенности устройства экскаваторов с механическим, гидромеханическим, гидравлическим, электрическим и смешанным приводами, механизмов экскаватора (механизмов рабочего оборудования, ходового устройства, систем управления), силовые передачи энергии потребителям экскаватора, устройство силовых передач механического привода, основных механизмов экскаватора (муфты, коробки передач, коробки отбора мощности, карданные валы, главные и бортовые передачи, редукторы, лебедки, рабочие механизмы, канатно-блочные системы), устройство гидравлических силовых передач. гидравлические машины и элементы передачи энергии рабочей жидкости, принцип действия и общее устройство объемных и гидродинамических передач, системы управления рабочими механизмами, общее устройство и принципиальные схемы управления экскаватором с различными системами (механической, гидравлической, пневматической), общее устройство гидравлических экскаваторов. преимущества гидравлических экскаваторов по сравнению с экскаваторами с механическим приводом, источники энергии привода гидравлических экскаваторов. двигатели внутреннего сгорания в силовых установках экскаваторов. устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания. общие сведения. классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания, устройство дизельной силовой установки экскаваторов, ее основные элементы, конструктивные особенности и назначение (гидрораспределительная система, механизм питания, система смазки, система охлаждения), пусковое устройство дизельных двигателей. способы пуска двигателей, общие сведения о приводе гидравлических экскаваторов. схемы гидравлических приводов. классификация схем гидроприводов: по числу потоков рабочей жидкости, по возможности объединения потоков, по виду питания гидродвигателей, рабочие жидкости гидропривода, их свойства. рабочие жидкости для заполнения гидрооборудования экскаваторов. эксплуатационные свойства</p>	



	<p>рабочей жидкости, конструкция насосов, применяемых на экскаваторах. основные понятия о гидроцилиндрах, силовые гидроцилиндры, их применение и классификация по схеме и способу подвода рабочей жидкости, конструкции силового элемента и мест соединения штоков и корпусов с деталями в машине, гидравлические цилиндры экскаваторов, их устройство и технические характеристики, устройства для регулирования давления, опорно-поворотное устройство, его назначение и устройство, механизмы передвижения, устройство гидропривода гусеничного ходового устройства с индивидуальным приводом каждой гусеницы, основные составные части механизма привода гусеничной ленты, конструктивные преимущества индивидуального гидропривода гусениц перед экскаваторами с механическим приводом, электрооборудование экскаваторов. назначение электрооборудования, источники и потребители электрической энергии экскаватора, их устройства и конструктивные особенности, приборы освещения и сигнализации, схема их включения, принципиальная схема электрооборудования экскаватора.</p>	4
<p>Тема 7. Системы управления механизмами экскаваторов</p>	<p>Общие требования, предъявляемые к системам управления тормозами, фрикционами, муфтами и вспомогательными механизмами одноковшовых экскаваторов, Системы управления тормозами, фрикционами, муфтами и вспомогательными механизмами, применяемые на одноковшовых экскаваторах, Принцип действия, конструкция и область применения указанных систем управления механизмами экскаваторов, Гидравлическая система управления, применяемая на одноковшовых экскаваторах типа «механическая лопата», Гидравлическая система управления с гидравлическим аккумулятором, Основные узлы указанной системы, Безаккумуляторная гидравлическая система управления, Пневматическая система управления, применяемая на одноковшовых, Принцип действия и техническая характеристика пневматической системы с электромагнитным управлением золотниками, Основные узлы систем, Конструктивные отличия пневматической системы управления, применяемой на прямых лопатах, Типы компрессоров, Электропневматический распределитель (клапан), Воздухооборник, Клапаны, Порядок и место установки на воздухопроводах, Влагомаслоотделитель, конструкция, Воздушный фильтр, Водосборник, Регулятор давления, Конструкция электрической и пневматической частей, Реле давления, Установка регулирования давления сжатого воздуха, Настройка регулятора давления на заданное давление, Регулирование величины давления выключения и включения, перепада давления в пневматической системе экскаваторов, Маслораспылитель, Электромагнитный клапан, Тифон, Настройка звукового сигнала, Запорные краны, Воздухопроводы.</p>	

<p>Тема 8. Организация труда и технология выполнения экскаваторных работ</p>	<p>4</p> <p>Организация труда машиниста экскаватора, инструкционная карта для обслуживающего персонала одноковшового экскаваторов. состав инструкционной карты, организация труда и рабочего места машиниста прямой лопаты. технологические схемы, технологические схемы отвалобразовании с применением прямой лопаты. паспорт забоя прямой лопаты, организация и технологические схемы работы прямой лопаты при погрузке на конвейеры. особенности проведения траншей прямой лопатой с использованием железнодорожного, автомобильного и конвейерного транспорта, технологические схемы ведения горных работ по бестранспортной системе разработки с применением прямой лопаты, особенности зимней эксплуатации экскаваторов. подготовка системы охлаждения дизеля к работе в зимних условиях. состав, свойства и температура замерзания низкозамерзающих жидкостей. способы поддержания заданной температуры охлаждающей жидкости, особенности запуска дизеля в зимний период. системы запуска двигателя: холодный, при постоянном подогреве и с предпусковым подогревателем. сущность каждой системы, применяемое оборудование. устройство предпускового подогревателя, организация работы экскаватора в зимний период. правила безопасности при эксплуатации экскаваторов типа «механическая лопата» при низких температурах, организация труда и рабочего места машиниста экскаватора. технологические схемы ведения горных работ экскаваторами с применением железнодорожного и конвейерного транспорта, теоретическая, техническая и эксплуатационная производительность одноковшовых экскаваторов, операции рабочего цикла экскаватора и порядок их выполнения у одноковшового экскаваторов.</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>2</p>
<p>Итого</p>	<p>24</p>

#### 4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Модуль 1. «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах»

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения	Кол-во
Аудитория (для проведения лекций)	Парта ученическая	12
	Стул ученический	24
	Стол учительский	1
	Стул учительский	1
Технические средства обучения аудитории	Мультимедийный проектор + экран	1
Лаборатория электротехники	комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).	1
	Комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике	1
	Комплект лабораторных стендов: основы электротехники и электроники;	1
	Комплект лабораторных стендов: электронная лаборатория;	1
	Комплект лабораторных стендов: исследование асинхронных машин	1
Лаборатория устройства, технической эксплуатации и ремонта выемочно-погрузочных машин	Комплект распределителей	1
	Комплект масляных насосов	1
	Комплект силовых цилиндров	1
	Слесарные верстаки	1
	Комплект форсунок	1
	Комплект по электрооборудованию:	
	Генераторы	1
	Стартеры	1
	Стенд по изучению тормозного механизма	1
	Комплект по ремонту и опрессовке форсунок	1
	Комплект карданных валов	1
	Стенд «Гидравлический пресс»	1
	Набор ключей	6
	Смотровая яма	1
	двигатели в сборе	1
	сборочные единицы кривошипно-шатунного механизма двигателя	1
	сборочные единицы механизма газораспределения двигателей	1
	сборочные единицы системы питания двигателей.	1
	сборочные единицы смазочной системы двигателей	1
	сборочные единицы системы охлаждения двигателей	1
силовое гидравлическое оборудование.	1	
аппаратура управления и вспомогательного оборудования	1	

	трансмиссия.	1
	рабочее оборудование экскаватора	1
	ходовое устройство	1
	Рабочая модель экскаватора	1
	Экскаватор E200W	1
Лаборатория технической механики	комплект учебно-методической документации	1
	наглядные пособия: запасные части систем экскаватора	1
	комплект технической документации	1
Оборудование полигонов горных выработок и горного оборудования	экскаватор E200W	1
	разрезная траншея	1
	съездная траншея	1
	торцовый забой экскаватора	1
	отвальный уступ	1

#### 4.1.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе повышения квалификации «Машинист экскаватора»: среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

#### 4.1.6. Организация образовательного процесса

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данного модуля регламентируется учебным планом, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Необходимым условием для освоения модуля является взаимодействие мастеров производственного обучения, ведущих учебную практику и преподавателей, ведущих теоретическое обучение.

Реализация модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Для аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Предусмотрена группировка часов парами.

#### **4.1.7. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Дроздова Л.Г. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт: Учебное пособие. - Владивосток: издательство ДВГТУ, 2007.
2. Покровский Б. С. Производственное обучение слесарей–ремонтников промышленного оборудования. - М.: Академия, 2010.
  1. Вереина Л.И. Техническая механика. - М.: ИРПО, 2000.
  2. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М.: Высшая школа, 2000.
  3. Полосин М.Д. Машинист дорожных и строительных машин. - М.: ИЦ «Академия», 2002.

Интернет ресурсы:

1. Информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r41077/dvgtu21.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r41077/dvgtu21.pdf) – свободный. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт
2. Информационно-справочный портал техника – Режим доступа: [www.twitpx.com/file/185997/](http://www.twitpx.com/file/185997/) с регистрацией. Горные машины и комплексы для открытых горных работ
3. Информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.htk.edu.ru/lib/elektroobor.pdf](http://www.htk.edu.ru/lib/elektroobor.pdf) - свободный. Электрооборудование карьерных экскаваторов и буровых станков

#### 4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результаты освоения модуля	Основные показатели оценки результата
Выполнение работ экскаватором при производстве горных работ	<p>Выполнение работ при разрушении прочных грунтов, скальных пород и твёрдых покрытий.</p> <p>Выполнение, устранение и предотвращение причин нарушений в работе экскаватора.</p> <p>Управление экскаватором в процессе ведения горных работ в соответствии с требованиями правил безопасности.</p> <p>Выполнение требований перемещения и перегонки экскаватора в процессе работы в соответствии с требованиями правил безопасности.</p> <p>Выполнения операций с рабочим оборудованием согласно рабочему циклу.</p> <p>Выполнения работы по погрузке горной массы в думпкары и автосамосвалы согласно паспорту работ;</p> <p>Ведения забоя в соответствии с паспортом работы экскаватора;</p> <p>Выполнения вскрышных работ согласно паспорту работы экскаватора в забое</p> <p>Выполнения работы по переэкскавации горной массы в отвал и при понижении уступа в соответствии с паспортом ведения разработки забоя.</p>

Промежуточная аттестация по данному модулю предназначена для оценки освоения слушателем модуля и проводится в виде дифференцированного зачета в форме: устного опроса, собеседование, тестирование. По результатам дифференцированного зачета выставляются отметки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Аттестационная комиссия состоит из преподавателя модуля и ассистента, результаты дифференцированного зачета вносятся в ведомость. При аттестации в виде

тестирования:

Наименование оценки	Основание для оценки
«отлично»	от 75% до 100%
«хорошо»	от 50% до 75%,
«удовлетворительно»	от 20% до 50%,
«не удовлетворительно»	менее 20%

При оценки «неудовлетворительно» слушателю предоставляется возможность пересдать аттестационный тест промежуточной аттестации.

МОГАПОУ Горный техникум

## 4.2. Модуль 2. «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора»

В ходе изучения данного модуля слушатель изучит: систему технического обслуживания и ремонта экскаватора; способы выявления и устранения неисправностей; технологию выполнения ремонтных работ, устройство и требования безопасного пользования ручным и механизированным инструментом; эксплуатационную и техническую документацию. изучат разработку горных выработок, ознакомятся с основным приемам ведения работ по экскавации и переэкскавации горных масс, погрузкой грунта в транспортные средства и выгрузки в отвал, с процессом создания горно-технических сооружений и ведению горно-профилактических работ.

Форма обучения – очная, трудоемкость – 36 академических часов.

### 4.2.1. Цели реализации модуля

Цель реализации модуля: освоения знаний и умений по осуществлению технического обслуживания и ремонта экскаватора.

### 4.2.2. Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование компетенции
ПК 1.1	Выполнение ежедневного и периодического технического обслуживания экскаватора

Обслуживание и эксплуатация экскаватора

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь **практический опыт:**

- участия в ремонте экскаватора;
- разборки-сборки отдельных узлов экскаватора; наблюдения за питающим кабелем, переноса кабеля по необходимости во избежание его натяжения и обрыва;
- производства технического обслуживания и ремонта электрооборудования экскаватора;



- осмотра ячеек и вмонтированного в них оборудования; заполнения журнала приема-сдачи смены;

- заполнения оперативного журнала осмотра электрооборудования;

**уметь:**

- пользоваться средствами индивидуальной защиты;

- производить проверку наличия смазки в узлах и деталях экскаватора;

- производить смазку основных узлов экскаватора при помощи шприца и солидолонагнетателя;

- вести оперативный журнал записи результатов осмотров, ревизий и ремонтов электрооборудования;

- вести журнал приема-сдачи смены (сведения о состоянии экскаватора и его отдельных узлов);

- работать с технологической картой (паспортом) на ведение горных работ, контролировать её наличие на экскаваторе;

**знать:**

- основы электротехники и электроники;

- автоматические системы управления;

- назначение и устройство механического оборудования экскаваторов: поворотной платформы, подъемного механизма, поворотного механизма, ходового оборудования;

- назначение и устройство рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов: стрелы, рукояти, ковша;

- электрическое оборудование экскаваторов;

- действия машиниста экскаватора в аварийных ситуациях;

- необходимые условия для безотказной работы экскаватора;

- правила эксплуатации и ремонта экскаваторов; гидравлическую и пневматическую систему экскаваторов; устройство и характеристику оборудования гидросистемы: насосных установок, трубопровода, фильтра, предохранительного клапана, золотника, рабочих цилиндров;

- схему гидроуправления механизмами; пневматическую систему одноковшовых экскаваторов- драглайнов;
- назначение пневмосистемы на экскаваторе; возможные неисправности в работе пневматической системы, способы их предупреждения и устранения;
- основные сведения о смазке одноковшовых экскаваторов; значение смазки для правильной эксплуатации экскаватора;
- характеристику смазочных масел по вязкости, химическому составу, сорта масел, применяемых на экскаваторе, заменителей;
- систему планово-предупредительного ремонта экскаваторов, ее сущность и значение для организации правильной эксплуатации машин;
- виды ремонта экскаваторов: текущий, годовой, средний и капитальный;
- содержание и объем отдельных видов ремонта и их периодичность, узловый метод ремонта;
- правила составления технической документации на ремонт машин и механизмов;
- технологию ремонта машин, понятие технологического процесса ремонта экскаваторов;
- принципы разборки экскаваторов на узлы, разборки узлов на детали;
- приемы и условия применения при разборочных работах талей, блоков, ручных лебедок, гидравлических и механических домкратов;
- правила очистки и мойки деталей;
- правила безопасности при обслуживании и ремонте экскаваторов;
- техническое обслуживание распределительных устройств, сроки периодических и внеочередных осмотров;
- возможные неисправности электрического оборудования и их основные причины;
- межотраслевую инструкцию по охране труда для машиниста экскаватора;
- межотраслевые правила охраны труда при эксплуатации электроустановок;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- виды технической документации, находящиеся на экскаваторе;
- порядок утверждения, согласования и ознакомления с технической документацией;
- требования правил безопасности к технической документации;
- правила ведения установленной документации.

МОГАПОРУ Горный техникум

4.2.3. Программа модуля 2. «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора»

Наименование тем модуля	Содержание обучения по темам	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Эксплуатация и техническое обслуживание экскаваторов	<p>Техническая эксплуатация экскаваторов, условия, обеспечивающие высокую производительность, непрерывную и безотказную работу одноковшовых экскаваторов, правила технической эксплуатации одноковшовых экскаваторов, основные положения системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта машин периодичность и трудоемкость проведения работ по техническому обслуживанию экскаваторов, правила ухода за механическим оборудованием одноковшовых экскаваторов, способы обнаружения неисправностей при работе механического оборудования экскаватора, их предупреждение и устранение, правила безопасности при уходе за узлами и механизмам одноковшовых экскаваторов, правила ухода за пневматической и гидравлической системами экскаваторов, правила ухода за электрооборудованием одноковшовых экскаваторов, правила технической эксплуатации и требования безопасности при эксплуатации электрооборудования, правила ухода за аппаратурой управления, требования безопасности при технической эксплуатации технического обслуживании одноковшовых экскаваторов.</p>	2
	<b>Лабораторные-практические работы</b>	4
	1. Проверка наличия смазки. Ведение смазки отдельных узлов экскаватора	2
	2. Управление рабочим оборудованием экскаватора	2
Тема 2. Ремонт одноковшовых экскаваторов	<p>Общие сведения об износе машин и деталей, виды износа - естественный и преждевременный, ремонт экскаваторов. мероприятия по обеспечению постоянной работоспособности экскаваторов с заданными технико-эксплуатационными параметрами, межремонтный технический уход за экскаваторами, способы увеличения межремонтных периодов и сроков службы экскаваторов, виды ремонтов экскаваторов; предремонтный осмотр; текущий, средний (годовой), капитальный ремонт, аварийный внеплановый отказ (поломка), основные задачи организации ремонта экскаватора, понятия о ремонтных нормативах, техническая и материальная подготовка к ремонту экскаваторов, заключительные операции ремонта экскаватора, разборка машины на узлы и узлов на</p>	2

	<p>детали, очистка и мойка узлов и деталей машины от старой смазки и грязи, способы очистки, дефектация деталей и узлов машины, восстановление рабочих поверхностей деталей машины, узловая и агрегатная сборка экскаваторов с выполнением минимума слесарно-подгоночных и регулировочных работ, проведение ремонта экскаватора в полевых условиях, пути совершенствования ремонтных работ экскаваторов и сокращения простоев экскаваторов в процессе ремонта, правила безопасности при ремонте экскаваторов, монтаж экскаваторов, правила безопасности при монтаже экскаваторов, демонтаж экскаваторов</p>	2
	<p><b>Лабораторно - практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование факторов, влияющих на износ механического оборудования</li> <li>2. Проведение ремонта деталей механического оборудования экскаватора</li> </ol> <p>Система смазки экскаватора, системы смазки, применяемые на одноковшовых экскаваторах, системы жидкой и густой смазки, системы жидкой смазки, система густой смазки.</p> <p><b>Лабораторно - практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. производить проверку наличия смазки в узлах и деталях экскаватора;</li> <li>2. производить смазку основных узлов экскаватора при помощи шприца и солидолонагнетателя;</li> </ol> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>	2
Итого		16



	Зубило с протектором «Профи»	5
	Зубило слесарное	10
	Электродрель	7
	Электроножницы	2
	Углошлифовальная машина УШМ 700/125	3
	Электропаяльник	10
	Линейка металлическая 1000 мм	15
	Линейка металлическая 550 мм	10
	Штангенциркуль	10
	Микрометр	8
	Набор метчиков	2
	Набор плашек	10
	Набор сверл	6
	Щетка металлическая	10
	Набор отверток	10
	Угольник слесарный	10
	Набор ключей комбинированный	10
	Заклепочник	3
	Киянка слесарная	10
	Аптечка промышленная	2
	Очки защитные	13
	Сметки	10
	Плакаты «Слесарное дело»	30
	Стенд «Уголок по ТБ»	1
Лаборатория устройства, технической эксплуатации и ремонта выемочно-погрузочных машин	Рабочая модель погрузчика	1
	Комплект топливных насосов	1
	Комплект распределителей	1
	Комплект масляных насосов	1
	Комплект силовых цилиндров	1
	Слесарные верстаки	1
	Комплект форсунки	1
	Комплект по электрооборудованию:	1
	Генераторы	1
	Стартеры	1
	Стенд по изучению тормозного механизма	1
	Комплект по ремонту и опрессовке форсунок	1
	Комплект карданных валов	1
	Стенд «Гидравлический пресс»	1
	Комплект тисков	1
	Набор ключей	6
	Домкрат	4
	Пусковое зарядное устройство	2
	Комплект съемников	1
	Компрессор	1
	Смотровая яма	1
	Набор шприцов для консистентной смазки	1
	Сверлильный станок	1
	Заточный станок	1
	Шуруповерт	1
	Универсальная шлифовальная машина	1

	Сварочный аппарат	2
	Масляный нагнетатель	1
	Шкаф металлический для инструментов	1
	Мойка деталей	1

#### **4.2.5. Кадровое обеспечение**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе повышения квалификации «Машинист экскаватора»: среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

#### **4.2.6. Организация образовательного процесса**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данного модуля регламентируется учебным планом, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Основой для освоения модуля «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора» являются знания, полученные в ходе изучения модуля данной программы - «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах».

Необходимым условием для освоения модуля является взаимодействие мастеров производственного обучения, ведущих учебную практику и преподавателей, ведущих теоретическое обучение.

Реализация модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными



изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Для аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Предусмотрена группировка часов парами.

#### 4.2.7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дроздова Л.Г. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт: Учебное пособие. - Владивосток: издательство ДВГТУ, 2007.

2. Покровский Б. С. Производственное обучение слесарей-ремонтников промышленного оборудования. - М.: Академия, 2010.

3. Замышляев В.Ф. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования. - М.: ИРПО, 2003.

4. Ранеев А.В. и др. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.: ИЦ «Академия», 2000.

5. Полосин М.Д. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин. - М.: ИЦ «Академия», 2005.

Интернет ресурсы:

1. Информационно-справочный портал <https://avtobase.com/ekskavatory/> -  
Экскаваторы. Руководство и инструкции по ремонту.

#### 4.2.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результаты освоения модуля	Основные показатели оценки результата
Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора	Выполнение, устранение и предотвращение причин нарушения в работе экскаватора.  Выполнение ежесменного технического обслуживания экскаватора.  Выполнение периодического технического обслуживания экскаватора.  Выполнение смазочных работ в соответствии с картой смазки оборудования;

	<p>Выполнение ремонта узлов экскаватора согласно заданию;</p> <p>Выполнение демонтажных работ при ремонте экскаватора согласно инструкции;</p> <p>Выполнение монтажных работ при ремонте экскаватора согласно инструкции;</p>
--	---

Промежуточная аттестация по данному модулю предназначена для оценки освоения слушателем модуля и проводится в виде дифференцированного зачета в форме: устного опроса, собеседование, тестирование. По результатам дифференцированного зачета выставляются отметки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Аттестационная комиссия состоит из преподавателя модуля и ассистента, результаты дифференцированного зачета вносятся в ведомость. При аттестации в виде тестирования:

Наименование оценки	Основание для оценки
«отлично»	от 75% до 100%
«хорошо»	от 50% до 75%,
«удовлетворительно»	от 20% до 50%,
«не удовлетворительно»	менее 20%

При оценке «неудовлетворительно» слушателю предоставляется возможность пересдать аттестационный тест промежуточной аттестации.

### **4.3 Модуль 3. «Учебная практика»**

Данный модуль позволит закрепить и совершенствовать приобретенные теоретические знания на практике, а именно: управление экскаватором, ведение технологического процесса экскавации и переэкскавации горной массы, техническое обслуживание и ремонт экскаватора, ведение технической документации.

#### **4.3.1 Цели реализации модуля**

Цель - приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности обучающимися по профессии «Машинист экскаватора».

#### **4.3.2 Требования к результатам освоения модуля**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- управления экскаватором при экскавации и передвижении;
- планировки забоя, верхней и нижней площадок уступа;
- ведения вскрышных работ по мягким породам боковым забоем с разгрузкой на борт или в отвал в соответствии с технологической картой;
- ведения разработки забоя по взорванной горной массе боковым забоем с разгрузкой в транспортные средства в соответствии с технологической картой;
- приема и укладки породы на отвале в соответствии с технологической картой;
- осмотра оборудования перед началом работ и в конце смены;
- производства работ по смазке узлов и механизмов экскаватора;
- участия в ремонте экскаватора;
- разборки-сборки отдельных узлов экскаватора;
- наблюдения за питающим кабелем, переноса кабеля по необходимости во избежание его натяжения и обрыва;
- оперативного переключения;
- производства технического обслуживания и ремонта электрооборудования экскаватора;
- осмотра ячеек и вмонтированного в них оборудования;
- заполнения журнала приема-сдачи смены;
- заполнения оперативного журнала осмотра электрооборудования;

**уметь:**

- управлять экскаватором в процессе ведения горных работ в соответствии с требованиями правил безопасности;
- перемещать, перегонять экскаватор в процессе работы;
- совмещать операции рабочего цикла, сокращать время цикла при экскавации;
- регулировать ходовые механизмы;
- вести технически правильную разработку забоя в соответствии с требованиями технической документации и правил безопасности при ведении горных работ;
- эффективно использовать экскаватор;
- вести послойную разработку грунта;
- производить селективную разработку забоя;
- производить выемку полезного ископаемого по сортам;
- производить погрузку полезного ископаемого и породы в железнодорожные вагоны, думпкары, на платформы, автомашины, конвейер и в бункер;
- производить укладку породы в выработанном пространстве и на отвале;
- производить профилирование трассы экскаватора, очистку от породы транспортных средств и железнодорожных путей;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- производить проверку наличия смазки в узлах и деталях экскаватора;
- производить смазку основных узлов экскаватора при помощи шприца и солидолонагнетателя;
- наблюдать за показаниями средств измерений, прочностью канатов, креплением двигателей, тормозными устройствами;
- проверять наличие заземления и производить включение в сеть силового кабеля;
- производить разборку и сборку основных узлов экскаватора средствами механизации разборочно-сборочных работ;
- следить за питающим кабелем, не допуская его натяжения во избежание обрыва;
- производить оперативные переключения в процессе работы экскаватора;
- производить техническое обслуживание и ремонт электрооборудования экскаватора, оборудования распределительных устройств в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- вести оперативный журнал записи результатов осмотров, ревизий и ремонтов электрооборудования;

- вести журнал приема-сдачи смены (сведения о состоянии экскаватора и его отдельных узлов);
- работать с технологической картой (паспортом) на ведение горных работ, контролировать ее наличие на экскаваторе;

МОГАПОРУ Горный техникум

### 4.3.3. Программа модуля 3 «Учебная практика»

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Вводное занятие	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских и учебном полигоне	2
Тема 2. Ознакомление с учебной мастерской и полигоном	Ознакомление с учебной мастерской и полигоном	2
Тема 5. Выполнение работ при проведении ТО №1	Выполнение работ при проведении Технического Обслуживания №1	4
Тема 6. Выполнение работ при проведении ТО №2	Выполнение работ при проведении Технического Обслуживания №2, по ежесменному техническому обслуживанию экскаватора	4
Тема 7. Практическая работа на полигоне.	Запуск и остановка двигателя, выбор оптимальных оборотов двигателя. Управление основными и вспомогательными рабочими органами экскаватора. Трогание с места, движение вперед и назад. Управление экскаватором в движении.	4
Тема 8. Практическая работа на полигоне.	Освоение приемов погрузки материала в автомобиль- самосвал.	4
Тема 10. Практическая работа на полигоне.	Освоение приемов разработки забоя, котлованов с формированием откосов.	6
Тема 11. Освоение приемов разработки, перемещения и укладки грунта в отвал	Освоение приемов разработки, перемещения и укладки грунта в отвал	6
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2
Итого		34

#### 4.3.4 Материально-техническое обеспечение

##### Модуль 3. «Учебная практика»

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения	Кол-во
Оборудование полигонов	Экскаватор	1
	дорожный конус	100
	Вешки	100
	Оградительная лента	3
	разрезная траншея	1
	съездная траншея	1
	торцовый забой экскаватора	1
	отвалный уступ	1
Аудитория (для проведения лекций)	Парта ученическая	12
	Стул ученический	24
	Стол учительский	1
	Стул учительский	1
Технические средства обучения аудитории	Мультимедийный проектор + экран	1
Оборудование лаборатории проведения ТО	Погрузчик	1
	Стол преподавателя	1
	Стул поворотный	1
	Доска аудиторская	1
	Слесарные верстаки	1
	Комплект тисков	1
	Набор ключей	6
	Сверлильный станок	1
	Заточный станок	1
	Шуруповерт	1
	Универсальная шлифовальная машина	1
	Сварочный аппарат	2
	Масляный нагнетатель	1
	Шкаф металлический для инструмента	1
	Шкаф книжный (для инструмента)	3
	Верстак слесарный	10
	Тески слесарные	10
	Станок заточный	5
	Станок вертикально сверлильный	2
	Молотки слесарные	30
	Ножницы по металлу	10
	Ножовка по металлу	21
	Пассатижи	10
Напильники: плоский № 2	33	
плоский № 3	24	

	трехгранный № 3	15
	круглый 4,8	15
	Ключ гаечный разводной (трубный)	30
	Набор головок и ключей	3
	Клуш трубный (набор)	9
	Зубило с протектором «Профи»	5
	Зубило слесарное	10
	Электродрель	7
	Электроножницы	2
	Углошлифовальная машина УШМ 700/125	3
	Электропаяльник	10
	Линейка металлическая 1000 мм	15
	Линейка металлическая 550 мм	10
	Штангенциркуль	10
	Микрометр	8
	Набор метчиков	2
	Набор плашек	10
	Набор сверл	6
	Щетка металлическая	10
	Набор отверток	10
	Угольник слесарный	10
	Набор ключей комбинированный	10
	Заклепочник	3
	Киянка слесарная	10
	Аптечка промышленная	2
	Очки защитные	13
	Сметки	10
	Плакаты «Слесарное дело»	30
	Стенд «Уголок по ТБ»	1

#### 4.3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе повышение квалификации «Машинист экскаватора»: среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.



#### 4.3.6. Организация образовательного процесса

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данного модуля регламентируется учебным планом, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Основой для освоения модуля «Учебная практика» является закрепление полученных теоретических знаний по модулям: «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора»; «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах»; «Теоретическое обучение».

Необходимым условием для освоения модуля является взаимодействие мастеров производственного обучения, ведущих учебную практику и преподавателей, ведущих теоретическое обучение.

Реализация модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Для аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Предусмотрена группировка часов парами.

#### 4.3.7. Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение данного модуля является весь список литературы использованный в предыдущих модулях т.к. данный модуль является закреплением знаний, полученных при теоретическом обучении.

#### 4.3.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результаты освоения модуля	Основные показатели оценки результата
Учебная практика	Выполнение работ по перемещению горной массы, грунта в отвал, погрузка горной массы на автосамосвал.

	<p>Выполнение работ по планировке забоя, верхней и нижней площадок уступа.</p> <p>Выполнение работ по формированию откосов.</p> <p>Выполнение, устранение и предотвращение причин нарушения в работе экскаватора.</p> <p>Выполнение ежесменного технического обслуживания экскаватора.</p> <p>Выполнение периодического технического обслуживания экскаватора.</p>
--	--

Промежуточная аттестация по данному модулю предназначена для оценки освоения слушателем модуля и проводится в виде дифференцированного зачета в форме устного опроса (собеседование). По результатам дифференцированного зачета выставляются отметки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Аттестационная комиссия состоит из преподавателя модуля и ассистента, результаты дифференцированного зачета вносятся в ведомость.

При оценке «неудовлетворительно» слушателю предоставляется возможность пересдать зачет через 2 недели после самостоятельной подготовки.

## **5. Контроль и оценка результатов освоения программы**

Оценка качества освоения основной образовательной программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета и итоговую аттестацию обучающегося (квалификационный экзамен). Квалификационный экзамен состоит из двух этапов: теоретического экзамена и практической работы.

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем программы и проводится в виде зачетов или дифференцированного зачета. По результатам зачетных промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной «зачтено», «не зачтено», по результатам дифференцированного

зачета по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме выполнения практического задания и (или) документированного подтверждения результатов выполнения соответствующей деятельности – в виде письменного отчета по обучению на производстве) и проверку теоретических знаний (в форме дифференцированного зачета (теста)).

По результатам проведения квалификационного экзамена квалификационная комиссия принимает решение присвоить квалификацию и заносит результат квалификационного экзамена в протокол.

Разрядная сетка профессии «Машинист экскаватора» с 4 по 8 квалификационный разряд присваивается, если слушатель использовал во время обучения самоходную машину (экскаватор), в соответствии с мощностью двигателя, а также выполнял практическую часть квалификационного экзамена.

По результатам квалификационного экзамена присваивается 5-8 разряд.

Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка, присваивается квалификация, квалификационный разряд, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего.

Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации  
по основной программе повышения квалификации  
по профессии «Машинист экскаватора»

п.Стекольный, 2023г.

1. Место проведения промежуточной аттестации – Аудитория №5
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа.
3. Слушатель может воспользоваться литературой по данной тематике.

### Примерный аттестационный тест по модулям

#### «Устройство и эксплуатация экскаваторов на открытых горных работах», «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаватора»

1. По назначению экскаваторы бывают?
  - Универсальные строительные, карьерные, специальные.
  - Гусеничные, колёсные.
  - Механические, гидравлические, электрические.
2. Укажите периодичность проведения второго технического обслуживания экскаватора?
  - 8-10 мото-ч.
  - 125 мото-ч.
  - 500 мото-ч;
  - 1000 мото-ч.
3. Какими проходками разрабатывается грунт в забое экскаватором, оборудованном прямой лопатой?
  - лобовая проходка с укладкой грунта в обе стороны забоя; боковая проходка с погрузкой грунта в транспортное средство.
  - лобовая проходка с погрузкой грунта в транспортные средства; лобовая проходка с укладкой грунта в отвал.
4. При буксировании экскаватора ковш поднимают над бортом?
  - на 0,4 м;
  - на 1 м;

- на 1,5 м.

5. По возможности вращения поворотной части (платформы) экскаваторы бывают?

- механические;
- автоматические;
- полноповоротные, неполноповоротные.

6. Что называется рабочим местом экскаватора?

- Радиус габаритной зоны экскаватора.
- Это площадка, на которой он стоит, часть поверхности земли с которой вынимают грунт на которой стоят подаваемые под погрузку транспортные средства.
- Земляное сооружение образованное отсыпанным над естественной поверхностью земли грунтом и служащая для прокладывания по нему дорог.

7. Для чего служит гидропривод экскаватора?

- Для эксплуатации оборудования экскаватора с поршневыми насосами;
- Служит для передачи энергии от двигателя рабочим механизмам экскаватора посредством давления рабочей жидкости, создаваемого насосом;
- Для хранения рабочей жидкости гидросистемы.

8. Перечислите основные узлы рабочего оборудования обратная лопата на гидравлических экскаваторах?

- Стрела, рукоять, ковш, гидроцилиндры.
- Зубья, пальцы, тяги, блоки подъёмного каната.
- Ковш, тяговый и подъёмный канаты, стрела, дополнительная стойка, рукоять.

9. На какую высоту опускают ковш экскаватора при его передвижении?

- 0,5 м;
- 0,9 м;
- 1 м.

10. Как влияет на работу ДВС попадание воздуха в систему питания?

- ДВС внезапно останавливается;
- ДВС работает с перебоями и не развивает мощности.

11. При включённой силовой установки гидроаккумулятор экскаватора позволит?

- повернуть платформу;
- начать передвижения экскаватора;
- опустить рабочее оборудование на грунт.

12. Сколько гидравлических систем работает на экскаваторе (на базе трактора)?

- 2 гидравлических систем
- 3 гидравлических систем
- 1 гидравлическая система

13. Низкое давление воздуха в пневмосистеме тормозов экскаватора, причина?

- не исправен предохранительный клапан;
- вышел из строя тормозной кран;
- утечка воздуха, засорился воздушный фильтр, слабо натянут приводной ремень компрессора.

14. Запас рабочей жидкости для гидросистемы экскаватора находится?

- в насосной установке
- в баке
- в гидроцилиндрах

15. Что такое выемка?

- выемка с малым сечением, и большой протяженностью, служащая для отвода вод.
- земляное сооружение, которое находится ниже поверхности земли.

16. Какие операции необходимо выполнить с системой охлаждения при подготовке экскаватора к постановке на хранение?

- слить охлаждающую жидкость;
- слить охлаждающую жидкость, очистить систему от накипи и промыть её специальным раствором.

17. При какой температуре рабочей жидкости на экскаваторе включается охладитель рабочего масла?

- 40 °С;
- 55 °С;
- 65 °С.

18. Работать в ночную смену с неисправным электроосвещением и с неполной заправкой топлива, масла и воды?

- Запрещается.
- Разрешается.

19. Оставлять работающий двигатель без присмотра?

- Разрешается.
- Запрещается.

20. Как влияет на работу двигателя внутреннего сгорания попадание воздуха в систему питания?

- ДВС внезапно останавливается;
- Двигатель работает с перебоями и не развивает мощности.



Фонд оценочных средств  
для проведения итоговой аттестации  
по основной программе повышения квалификации  
по профессии «Машинист экскаватора»

п.Стекольный, 2023 г.

1. Место проведения итоговой аттестации – Аудитория №5
2. Максимальное время выполнения задания: 6 часа.
3. Слушатель может воспользоваться литературой.
4. Квалификационный экзамен проходит в два этапа: 1. Теоретическая часть квалификационного экзамена – проверка теоретических знаний слушателя полученного при изучении программы; 2. Практическая часть квалификационного экзамена – проверка практических навыков. Проводится на полигоне. Слушателю даются задания по безопасной эксплуатации самоходной машины.

**ПРИМЕРНЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

по повышению квалификации рабочих по профессии «Машинист экскаватора»  
на 5-8-й разряд

**Билет № 1**

1. Устройство и основные части экскаватора. Группы экскаваторов.
2. Основные элементы высоковольтной токоподводящей системы экскаватора.  
Основные требования, предъявляемые к силовому оборудованию.
3. Охрана труда и правила поведения в карьерах и разрезах.

**Билет № 2**

1. Гидравлические передачи, их назначение и использование в приводе машин. Гидравлические системы экскаваторов.
2. Организация технического обслуживания и ремонта экскаваторов.  
Основные положения системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта.
3. Требования к экскаваторным канатам. Сроки осмотра и нормы браковки канатов.

**Билет № 3**

1. Область применения экскаваторов при разработке полезных ископаемых открытым способом.

2. Классификация грунтов по трудоемкости разработки и их свойства. Виды и правила выполнения экскаваторных работ на грунтах различной классификации.

3. Меры безопасности при оборке заколов, ликвидации козырьков и нависей уступа.

#### **Билет № 4**

1. Общие сведения об одноковшовых экскаваторах. Основные параметры и классификация экскаваторов.

2. Системы управления механизмами одноковшовых экскаваторов, их принцип действия, устройство и область применения.

3. Производственная санитария и ее задачи. Санитарно-гигиенические требования и нормы для работающих в карьерах (разрезах).

#### **Билет № 5**

1. Рабочее оборудование экскаваторов (типа «обратная лопата»), его конструктивные разновидности и основные части.

2. Способы обнаружения неисправностей при работе механического оборудования экскаватора, их предупреждение и устранение.

3. Общие требования безопасности при эксплуатации электроустановок экскаватора.

#### **Билет № 6**

1. Основные узлы и главные механизмы прямых лопат.

2. Системы смазки, применяемые на одноковшовых экскаваторах. Карты смазки экскаватора.

3. Источники загрязнения атмосферы и вод в процессе открытой разработки месторождений и средства их подавления на карьерах.

### **Билет № 7**

1. Напорные механизмы прямых лопат. Конструктивные схемы напорных механизмов экскаваторов.
2. Правила технической эксплуатации одноковшовых экскаваторов.
3. Средства пожаротушения и правила их применения при ликвидации пожара.

### **Билет № 8**

1. Основные узлы гусеничного ходового оборудования одноковшового экскаватора (механическая лопата). Механизм переключения гусениц.
2. Операции рабочего цикла экскаватора и порядок их выполнения у одноковшового экскаваторов.
3. Основные причины пожаров на территории карьеров и разрезов. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре.

### **Билет № 9**

1. Вспомогательное оборудование и механизмы экскаватора (механическая лопата), его виды и назначение.
2. Организация труда и рабочего места машиниста механической лопаты. Технологические схемы ведения горных работ и погрузки.
3. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током и их причины.

### **Билет № 10**

1. Рукоять и ковш экскаватора, их назначение, виды конструктивного исполнения и основные части.
2. Организация труда и рабочего места машиниста экскаватора. Технологические схемы ведения горных работ с применением конвейерного транспорта.

3. Способы защиты от поражения электрическим током. Защитное заземление.

#### **Билет № 11**

1. Основные узлы и главные механизмы одноковшового экскаватора, их назначение и расположение.
2. Организация и порядок ведения монтажа экскаваторов. План организации монтажных работ.
3. Меры безопасности при выполнении подготовительных операций перед пуском в работу экскаваторов различных типов.

#### **Билет № 12**

1. Конструктивные схемы и технические характеристики экскаваторов. Основные группы оборудования экскаваторов.
2. Инструкционная карта для обслуживающего персонала экскаватора. Состав инструкционной карты на выполнение работ. Карта забоя.
3. Порядок приема-сдачи смены на рабочем месте членами экскаваторной бригады.