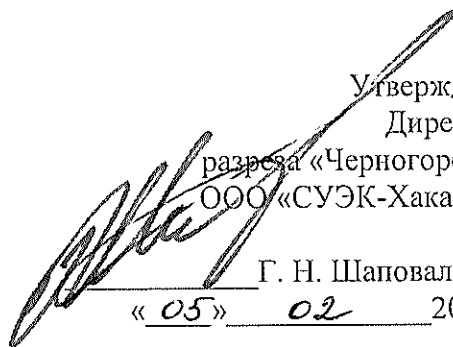


ООО «СУЭК-Хакасия»

Утверждаю:
Директор
разреза «Черногорский»
ООО «СУЭК-Хакасия»



Г. Н. Шаповаленко

« 05 » 02 2018г.

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
по профессии
«Водитель карьерного самосвала»**

Введение

С принятием Постановления от 12 июля 1999 г. N 796 «Об утверждении правил допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)» в редакции Постановления Правительства РФ от 06.05.2011 N 351 и выделением внедорожных самоходных машин в самостоятельные категории, появилось понятие «Водитель внедорожных автомототранспортных средств».

Внедорожное автотранспортное средство — автотранспортное средство, предназначенное в основном для использования вне дорог общей сети, а водитель управляет автотранспортными средствами, не предназначенными для движения по автомобильным дорогам общего пользования, либо имеющие максимальную конструктивную скорость 50 км/ч и менее. К внедорожным автотранспортным средствам отнесены большегрузные карьерные самосвалы.

Большегрузные карьерные автосамосвалы имеют существенные отличия от грузовых автомобилей общего пользования:

- дизельные двигатели повышенной мощности;
- гидромеханическую или электромеханическую трансмиссию и другие технические отличия.

Они являются специализированными технологическими видами транспорта и в основном применяются в технологическом процессе в угольной и горнорудной промышленности для транспортировки горных пород и полезных ископаемых при открытом способе добычи.

Отраслевое применение данного вида транспортных средств накладывает дополнительные факторы на управление, техническое обслуживание и ремонт, к которым относятся:

- промышленные объекты относятся к опасным производственным объектам 2-го класса опасности;
- режим работы организаций круглосуточный в любое время года;
- с развитием горных работ увеличиваются риски возникновения внештатных ситуаций.

Эти факторы требуют формирования отраслевых компетенций для обеспечения безопасности трудовой деятельности.

Учебно – методические материалы для профессионального обучения рабочих по профессии «Водитель внедорожного автотранспортного средства категории АIII» разработаны с учетом Профессионального стандарта "Водитель внедорожных автомототранспортных средств" (Приказ Минтруда России от 02.11.2015 N 833н) и требований работодателя.

При разработке учебно-методических материалов использовались так же следующие документы:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 1999 г. № 796 «Об утверждении Правил допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)» с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. № 351 «О внесении изменений в Правила допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)».

- Единые правила техники безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом ПБ 03-498-02.

- Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом ПБ 05-619-03.

- Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ РМ 027-2003.

- Правила дорожного движения РФ.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 1999 г. № 796 "Об утверждении Правил допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)"

- Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848).

- Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 10, ст. 1131; 2001, № 26, ст. 2685; 2011, № 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2006, № 27, ст. 2878; 2013, № 14, ст. 1666).

- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение. Утвержден Приказом Министерства образования РФ от 02.07.2013г. № 513 (ред. от 27.06.2014). Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 № 29322.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения». Утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013г. №292;
- ГОСТ 12.0.004-90 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда.
- Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29. Зарегистрировано в Минюсте РФ 12 февраля 2003 г. Регистрационный № 4209.
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена РАО "ЕЭС России" 21.06.2007 г.
- Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03). Утверждены приказом МЧС России от 18.06.2003 г. № 313.
- Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Утверждено приказом Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 (с изменениями на 30 июня 2015 года)

2. Квалификационная характеристика.

Квалификационная характеристика составлена на основе профессионального стандарта **«Водитель внедорожного автотранспортного средства»**.

Отраслевая принадлежность - Угольная промышленность.

Сфера деятельности – добыча полезных ископаемых открытым способом.

Цель - Управление и эксплуатация внедорожного автотранспортного средства в различных дорожных и метеорологических условиях, с соблюдением требований безопасности дорожного движения, охраны труда и защиты окружающей среды.

2.1.Профессиональная характеристика

Обобщенная трудовая функция	Управление внедорожным автотранспортным средством с максимальной массой свыше 3500 кг, его техническое обслуживание и устранение неисправностей
Требования к образованию и	Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих

обучению	
	Профессиональное обучение - программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Стаж управления транспортным средством категории "С" не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Удостоверение тракториста-машиниста (тракториста) с разрешительной записью о праве управления самоходными машинами категории "АШ"
	Водительское удостоверение категории "С"
	Стажировка перед самостоятельной работой, при работе на новых видах автотранспортных средств и при перерыве в работе более трех месяцев
	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	К работе допускаются лица не моложе 19 лет
Отраслевые условия допуска к работе	Удостоверение – II группа допуска по электробезопасности

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной подготовки
«Водитель карьерного самосвала»

№ п/п	Тема	Количество часов
	Теоретическое обучение	80
1.	Модуль «Общетехнический»	27
1.1.	Основы электротехники, II группа по электробезопасности	16
1.2.	Основы технической механики и слесарных работ	4
1.3.	Основы электропривода	4
1.4.	Экономика	2
	Контроль знаний по модулю	1
2.	Модуль «Общепрофессиональный»	15
2.1.	Основы горного дела	6
2.2.	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность, производственная санитария, экология, оказание первой доврачебной помощи	8
	Контроль знаний по модулю	1
3.	Модуль «Профессиональный»	38
3.1.	Технические характеристики, устройство и правила технической эксплуатации внедорожных автотранспортных средств с электромеханической трансмиссией.	20
3.2.	Ходовая часть. Рулевое управление. Тормозные системы.	13
3.3.	Низковольтное оборудование. Безопасность при движении в карьере, ведении горных работ	5
	Контроль знаний по модулю	1
4.	Экзамен (теоретический)	2
5.	Производственное обучение	96
6.	Квалификационный экзамен	4
	В С Е Г О:	182

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Темы	Дни недели																			Всего часов за курс обучения	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
	Теоретическое обучение																					80
1.	Модуль «Общетехнический»	8	8	8	3																	27
2.	Модуль «Общепрофессиональный»				5	8	2															15
3.	Модуль «Профессиональный»						6	8	8	8	8											38
4.	Экзамен (теоретический)										2											2
5.	Производственное обучение											12	12	12	12	12	12	12	12	12		96
6.	Квалификационный экзамен																				4	4
	Всего:	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	182

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1. Модуль «Общетехнический».

Цели и задачи модуля: формирование у обучающихся трудовой культуры, повышение уровня развития обучающихся путем ознакомления их с основными понятиями в области технических знаний, общими положениями, проявление в условиях постоянного изменения технологического процесса производства высокую профессиональную гибкость и мобильность, необходимых при обслуживании машин и механизмов горного производства.

В результате освоения модуля обучающийся должен:

уметь:

- применять техническую терминологию;
- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- читать кинематические, электрические и гидравлические схемы;
- включать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- оценивать затраты горюче - смазочных материалов на выполнение транспортных работ.

знать:

- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- назначение и классификацию подшипников;
- основные типы смазочных устройств;
- принципы организации слесарных работ;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;

- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- техническую терминологию;
- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- основные законы электротехники;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами;
- устройство и назначение электрооборудования и электроаппаратуры;
- основные экономические факторы производственной деятельности;

1. МОДУЛЬ «ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ»

№ п/п	Наименование тем, их содержание	Объем в часах
Тема 1.1. Основы электротехники, II группа допуска по электробезопасности		
	<p>Основные понятия и законы электротехники. Основные понятия о постоянном токе. Электрическая цепь. Величина и плотность тока, единицы измерения. Сопротивление и проводимость, единицы измерения. Напряжение, Э.Д.С., единицы измерения. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и защита от токов короткого замыкания. Трехфазный переменный ток. Приборы для измерения величины напряжения, силы тока, мощности постоянного и переменного тока. Общие сведения об электроизоляционных материалах, их свойствах и назначении.</p>	10
	<p>Электрооборудование, аппаратура. Электродвигатели. Классификация, назначение, область применения. Устройство электродвигателей постоянного и переменного напряжения. Трансформаторы. Назначение, конструкция, область применения. Электрогенераторы. Назначение, устройство и область применения. Пусковая, защитная аппаратура и приборы управления.</p>	6

Тема 1.2. Основы технической механики и слесарных работ		
	Основы технической механики. Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики. Кинематика механизмов, соединения деталей машин. Механические передачи, виды и устройство передач. Назначение и классификацию подшипников. Виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов. Кинематические схемы.	2
	Основы слесарных работ. Виды слесарных работ. Оборудование и инструменты для слесарных работ. Меры безопасности при выполнении слесарных работ.	2
Тема 1.3. Основы электропривода		
	Общие сведения об электроприводе. Виды электропривода: объемный и электродинамический. Системы электропривода. Схемы электропривода, применяемые на карьерных самосвалах.	4
Тема 1.4. Экономика		
	Производительность труда, себестоимость и цена продукции. Понятие о прибыли. Рост производительности труда – коренная экономическая задача. Сущность и показатели производительности труда. Факторы, влияющие на повышение производительности труда. Научно – технический прогресс, инновация – основа роста производительности труда. Слагаемые себестоимости продукции. Удельный вес затрат и себестоимости угля. Пути снижения себестоимости. Зависимость цен от качества отгружаемого угля. Что такое прибыль, как она образуется. Рентабельность предприятия.	1
	Оплата труда и материальное стимулирование. Принципы оплаты за качество и количество труда. Система материального стимулирования, применяемая в ООО «СУЭК-Хакасия». Формы и системы оплаты труда в угольной промышленности. Организация заработной платы. Тарифные ставки. Доплаты за работу в ночное время, сверхурочные работы, выходные и праздничные дни. Виды удержаний из заработной платы. Льготы по подоходному налогу. Доплаты за качество продукции. Системы материального стимулирования.	1
	Контроль знаний по модулю	1
	ИТОГО	27

Контроль знаний

2. МОДУЛЬ «ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ»

№ п/п	Наименование тем, их содержание	Объем в часах
Тема 2.1. Основы горного дела		
	Основные горнотехнические понятия при разработке месторождений открытым способом. Элементы карьера. Вскрышные, добычные работы. Понятие о коэффициенте вскрыши, вскрытых и готовых к выемке запасах угля.	1
	Вскрытие и системы разработки месторождений открытым способом. Основные элементы системы разработки: высота уступа, ширина заходки, ширина рабочей площадки, фронт работ и др.	1
	Выемочно-погрузочные и выемочно-транспортирующие машины. Назначение и классификация выемочно-погрузочных машин. Классификация экскаваторов. Краткие сведения об основных моделях экскаваторов, применяемых на угольных разрезах. Условия применения различных типов экскаваторов при добычных и вскрышных работах. Выемочно-транспортирующие машины: бульдозеры, погрузчики, их назначение и область применения.	2
	Автомобильный транспорт на разрезе. Транспортирование пород вскрыши и угля на угольных разрезах автосамосвалами. Основные типы автосамосвалов и область их применения. Достоинства и недостатки автомобильного транспорта.	2
Тема 2.2. Охрана труда, промышленная безопасность, промышленная санитария, пожарная безопасность, оказание первой помощи.		
	Законодательство по охране труда. Организация охраны труда на предприятии. Обеспечение спецодеждой и спецобувью (нормативы). Средства индивидуальной защиты. Дополнительные отпуска. Организация обучения рабочих безопасности труда. Инструктажи. Правила внутреннего трудового распорядка. Ответственность за нарушение правил охраны труда.	2
	Правила движения в карьере. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Вредные и опасные производственные факторы. Профилактика производственного травматизма. Расследование несчастных случаев на производстве.	2
	Общие правила пожарной безопасности на автомобильном транспорте. Пожарная опасность на промышленных предприятиях. Причины возникновения пожаров. Правила складирования горюче-смазочных материалов. Первичные	1

	средства пожаротушения и противопожарный инвентарь. Огнетушители и правила пользования ими. Правила поведения рабочих при обнаружении и ликвидации пожаров. Способы тушения пожаров, возникающих при воспламенении горючих жидкостей .	
	Закон Российской Федерации "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". План ликвидации аварий на разрезе. Правила поведения рабочих при авариях и стихийных бедствиях. Ответственность администрации и рабочих за нарушение правил промышленной безопасности.	0,5
	Действие электрического тока на организм человека. Причины поражения электрическим током. Способы защиты от поражения электрическим током. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током до 1000В и требования, предъявляемые к этим средствам.	1
	Первая доврачебная помощь при несчастных случаях, ранениях, переломах и вывихах, кровотечениях, ожогах, при поражении электрическим током и т.п. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Транспортировка пострадавшего.	1,5
	Контроль знаний по модулю	1
	Итого	15

Контрольные вопросы

1. Элементы карьера.
2. Классификация экскаваторов.
3. Какие дороги относятся к карьерным технологическим автодорогам.
4. Преимущества и недостатки автомобильного транспорта.
5. Основные элементы системы разработки открытым способом.
6. Системы разработки на ОГР.
7. Основные горнотехнические понятия при разработке месторождений открытым способом.
8. Выемочно-транспортирующие машины: бульдозеры, погрузчики, их назначение и область применения.
9. Коэффициент вскрыши.
10. Понятия вскрышных, добычных и отвальных работ.
11. Виды карьерного транспорта, преимущества, недостатки.
12. Какие документы являются основополагающими по промышленной безопасности и охране труда в угольной промышленности.
13. Организация охраны труда на предприятии. Инструкции по охране труда.
14. Опасные и вредные производственные факторы.
15. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.

16. Источники воспламенения на производстве, их характеристика и причины образования.
17. Виды ответственности, к которым может быть привлечен работник, виновный в нарушении «Инструкции по охране труда по профессии».
18. Обязанности работника предприятия, заметившего опасность угрожающую людям, машинам и оборудованию.
19. Что запрещается водителю при работе на линии.
20. Порядок допуска к работе на технологическом автотранспорте.
21. В каких случаях производится внеочередная проверка знаний работников.
22. Действие работников при возникновении аварийных ситуаций на производстве.
23. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
24. Основные причины травматизма при выполнении ремонтных работ.
25. Укажите правильную последовательность действий при оказании. Первой медицинской помощи пострадавшему с открытой раной.
26. Каким способом следует тушить горящее топливо.
27. Какие меры безопасности следует предпринять перед обслуживанием и ремонтом самосвальной платформы в поднятом состоянии.
28. Обеспечение спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты.
29. Ваши действия, если у пострадавшего не наблюдается сердечная и дыхательная деятельность.
30. Средства индивидуальной защиты.

3. МОДУЛЬ «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ»

Целью профессионального курса является освоение учебного материала и получение профессиональных знаний:

1. Управление и перевозка грузов внедорожным автотранспортным средством:

- Правила и инструкции по охране труда и охране окружающей среды и Нормативные акты предприятия.
- Правила допуска к управлению внедорожным АТС и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста).
- Правила регистрации самоходных машин и других видов техники в Российской Федерации.
- Назначение, расположение и принцип действия основных механизмов и приборов внедорожного АТС.
- Техника управления автотранспортным средством.

- Основы безопасной эксплуатации и управления колесным транспортным средством.
- Порядок движения, остановка и стоянка АТС.
- Погодные условия, влияющие на безопасность вождения АТС.
- Особенности движения ночью, в тумане и по горным дорогам.
- Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.
- Факторы, способствующие возникновению аварий, несчастных случаев и дорожно-транспортных происшествий.
- Методы установки автосамосвалов под погрузку и разгрузку.
- Производственная сигнализация.
- Погрузка внедорожного автотранспортного средства экскаватором.
- Погрузка внедорожного автотранспортного средства погрузчиком.
- Основная нормативная документация по противопожарной и экологической безопасности, охране труда в пределах выполняемых работ.

2. Техническое обслуживание и ремонт внедорожного автотранспортного средства:

- Порядок и Правила проведения государственного технического осмотра машин, зарегистрированных органами государственного надзора за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники в Российской Федерации.
- Назначение, принцип действия основных механизмов и приборов внедорожного АТС, их расположение.
- Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта.
- Эксплуатационные материалы (топливо, смазки, жидкости и т.д.), их назначение, свойства и правила обращения с ними.
- Виды эксплуатационных параметров АТС и их регулировка.
- Порядок выполнения работ по техническому обслуживанию внедорожного АТС.
- Условия, при которых запрещена эксплуатация внедорожного АТС или его дальнейшее движение.
- Признаки и причины неисправностей, способы определения и устранения их в полевых условиях.
- Меры, направленные на снижение и предупреждение опасных факторов, влияющих на загрязнение окружающей среды.
- Порядок вызова технической помощи.

3. МОДУЛЬ «ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ»

№ п/п	Наименование тем, их содержание	Объем в
-------	---------------------------------	---------

		часах
Тема 3.1. Устройство карьерных внедорожных автотранспортных средств с электромеханической трансмиссией		
	Особенности устройства карьерных автосамосвалов, их комплектация	2
	Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем: двигателя, трансмиссии, ходовой части и механизмов управления	2
	Особенности устройства двигателей внутреннего сгорания изучаемых карьерных автосамосвалов	4
	Устройство конструкции электромеханической трансмиссии, применяемой на карьерных автосамосвалах	2
	Особенности конструкции механизмов управления, опрокидывающего механизма	2
	Особенности конструкции колес и шин карьерных автосамосвалов, маркировка и обозначение	2
	Особенности конструкции и устройства рулевого управления карьерных автосамосвалов	2
	Особенности конструкции и устройства тормозной системы карьерных автосамосвалов	2
	Особенности конструкции и устройства ходовой части, рамы и кузова карьерных автосамосвалов	2
	Итого	20
Тема 3.2. Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт карьерных внедорожных автотранспортных средств.		
	Требования, предъявляемые к технической эксплуатации карьерных автосамосвалов. Организация работы автотранспорта. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. Схемы подъезда к экскаватору. Вспомогательные работы при автотранспорте. Техничко-экономические показатели работы автотранспорта. Особенности эксплуатации и обслуживания карьерных автосамосвалов в сложных климатических условиях	4
	Виды и способы ремонта карьерных автосамосвалов. Основные положения системы планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания карьерных автосамосвалов. Виды, периодичность и порядок основных работ по техническому обслуживанию в соответствии с сервисной книжкой и инструкцией по эксплуатации. Периодичность проведения и объем работ, выполняемых при проведении ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, сезонного обслуживания и текущего и планового ремонта карьерных автосамосвалов	2
	Эксплуатационные материалы, их назначение, свойства. Дизельное топливо. Ассортимент дизельных топлив и их	2

	маркировка. Физико-химические свойства дизельного топлива, характеризующие его эксплуатационные качества. Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла, маркировка и обозначение	
	Требования безопасности при проведении слесарных, сварочных, сборочно-разборочных и ремонтных работ. Проверка технического состояния карьерных автосамосвалов перед выездом. Эксплуатационные регулировки. Основные неисправности, их признаки и способы устранения	3
	Технологическое оборудование, применяемое при техническом обслуживании и ремонте карьерных автосамосвалов. Инструменты, оснастка и приспособления	2
	Итого	13
Тема 3.3. Общие требования безопасности при эксплуатации карьерных самосвалов.		
	Требования безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов. Действия водителя при управлении карьерным автосамосвалом в различных дорожных условиях.	2
	Технологическая характеристика карьерных автодорог. Ширина, продольный профиль карьерных автодорог. Элементы закруглений трассы автодороги. Пересечения и примыкания карьерных автодорог.	1
	Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация карьерных автосамосвалов. Безопасность движения в карьере.	1
	Итого	4
	Всего	38

Контрольные вопросы по модулю:

1. Устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма автосамосвала.
2. Устройство и принцип действия газораспределительного механизма автосамосвала.
3. Устройство и принцип действия автоматической системы смазки, применяемой на карьерных автосамосвалах.
4. Электромеханическая трансмиссия карьерных автосамосвалов. Преимущества и недостатки, общее устройство.
5. Типы тормозных систем, устанавливаемых на автосамосвалах.
6. Устройство и принцип действия рулевого управления карьерных автосамосвалов.
7. Устройство подвески автосамосвалов.
8. Устройство ходовой части карьерных автосамосвалов.

9. Устройство и принцип действия системы охлаждения двигателя карьерного автосамосвала.
10. Система выпуска отработавших газов карьерных автосамосвалов.
11. Система пуска и остановки двигателя большегрузных автосамосвалов.
12. Система питания двигателя автосамосвалов.
13. Конструкция крупногабаритных шин.
14. Маркировка крупногабаритных шин.
15. Организация работы карьерного автотранспорта.
16. Схемы подъезда к экскаватору.
17. Особенности эксплуатации и обслуживания карьерных автосамосвалов в холодных климатических условиях.
18. Система технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов.
19. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта.
20. Эксплуатационные материалы (топливо, смазки, жидкости и т.д.), их назначение, свойства и правила обращения с ними.
21. Виды эксплуатационных параметров АТС и их регулировка.
22. Порядок выполнения работ по техническому обслуживанию внедорожного АТС.
23. Условия, при которых запрещена эксплуатация внедорожного АТС или его дальнейшее движение.
24. Признаки и причины неисправностей, способы определения и устранения их в полевых условиях.
25. Порядок вызова технической помощи.
26. Способы погрузки и разгрузки карьерных автосамосвалов.
27. Технологическое оборудование.
28. Инструменты, оснастка и приспособления.
29. Как должны быть обустроены площадки для погрузки и разгрузки автомобилей.
30. Какие сигналы подаются машинистом экскаватора при погрузке автотранспорта.
31. Где осуществляется разгрузка автомобилей при их поломках в процессе работы на линии.
32. На основании, какого документа и с учетом, каких требований, устанавливается ширина проезжей части автодороги.
33. Скоростные ограничения при эксплуатации карьерных автосамосвалов.
34. Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация карьерных автосамосвалов.

35. Действия водителя при управлении карьерным автосамосвалом в различных дорожных условиях.
36. Кем устанавливается скорость и порядок движения автомобилей на карьерных автодорогах.
37. Какие факторы должен учитывать водитель при движении в неблагоприятных климатических и дорожных условиях (гололед, снегопад, дождь).
38. Как осуществляется производство маневров на местах погрузки и разгрузки автомобилей.
39. Чем должен быть укомплектован находящийся в эксплуатации карьерный автотранспорт.

5. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование тем, их содержание	Объем в часах
Тема 1. Первичный инструктаж на рабочем месте		
1	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с инструкцией по охране труда водителя автосамосвала и другими инструкциями. Ознакомление с паспортами забоев, отвальных работ и пунктов разгрузки. Ознакомление и запоминание звуковых сигналов, подаваемых машинистом экскаватора при погрузке автосамосвала.	8
	Ознакомление с рабочим местом водителя карьерного самосвала. С обязанностями	4
Тема 2. Освоение навыков управления		
	Ознакомление с рабочим местом водителя автосамосвала. Ознакомление с условиями работы автосамосвала на данном производстве. Ознакомление с видами грузов, перемещаемыми автосамосвалом на данном производстве. Приобретение навыков управления автосамосвалом под руководством инструктора производственного обучения. Прием автомобиля от сменщика. Проводится осмотр, проверка узлов влияющих на безопасность движения, подготовка к работе, получение путевой документации. Общее ознакомление с органами управления, контрольно-измерительными приборами. Посадка в транспортное средство. Тренировка в пуске двигателя, подаче предупредительного сигнала, включении стеклоочистителей, системы освещения. Выезд из бокса, начало движения, движение по прямой, торможение и остановка. Меры предосторожности при передвижении передним и задним ходом, при передвижении, в том числе по склонам. Включение в работу на линии в соответствии с графиком и маршрутом движения. Работа на линии с соблюдением требований,	60

	<p>обязательных при управлении транспортным средством, плавное трогание с места, плавное торможение, плавные повороты рулевого колеса, поддержание скорости, своевременность прибытия к пункту назначения, остановка транспортного средства. Движение задним ходом по прямой с использованием различных способов наблюдения за дорогой. Движение задним ходом с поворотами налево и направо. Операции маневрирования в забое и на отвале. Подъезд к бровке отвала. Высота ограничительного вала. Допустимый уклон на отвале. Скорость движения по технологическим дорогам и на отвале. Раздельные зоны работы бульдозеров и автомобилей на отвале. Условия при погрузке автомобилей экскаваторами. Звуковые сигналы, подаваемые машинистом экскаватора при погрузке автомобиля. Буксировка технологического транспорта. Проезд кабелей, перевозка посторонних лиц в кабине. Остановка на уклонах и подъемах. Меры предосторожности при работе с кузовом. Действие водителя, машиниста в условиях опасных для здоровья и жизни людей, сохранность подвижного состава. Особенности вождения автомобиля БелАЗ, значение плавного трогания с места и остановок без резкого торможения и рывков. Выбор скорости и действия водителя днем и ночью, на подъемах и спусках, на поворотах с виражами и без них, на перекрестках, железнодорожных переездах, при встречных разъездах с транспортными средствами. Действия водителей при неисправных тормозах. Приемы вождения в сложных погодных условиях (снегопад, дождь, гололед, туман и т.д.). Действия педалью тормоза, обеспечивающие плавное замедление в штатных ситуациях и реализацию максимальной тормозной силы в нештатных режимах торможения, в том числе на дорогах со скользким покрытием. Начало движения на спусках и подъемах, на труднопроходимых и скользких участках дорог. Начало движения на скользкой дороге без буксования колес. Особенности вождения в транспортном потоке, безопасные дистанции и интервалы. Возвращение в бокс. Способы парковки и стоянки транспортного средства. Постановка транспортного средства в "бокс" передним и задним ходом из положения с предварительным поворотом направо (налево). Оформление и сдача путевых документов. Прохождение послерейсового медицинского осмотра. Разбор недостатков в выполнении приемов вождения на линии.</p>	
Тема 3. Освоение навыков технического обслуживания и ремонта.		
3	Ознакомление с последовательностью и приемами выполнения работ при техническом обслуживании автомобилей БелАЗ, с	24

	инструментами, материалами, применяемыми при техническом обслуживании. Выполнение технического обслуживания пусковых устройств двигателей. Обслуживание предпусковых подогревателей. Выполнение технического обслуживания трансмиссии и тормозов, гидравлических систем и электрооборудования. Меры предосторожности при работе с охлаждающей жидкостью, нагретой до высокой температуры. Меры предосторожности при работе с маслом, нагретым до высокой температуры. Определение неисправностей систем по внешним признакам. Практическое выполнение работ по устранению неисправностей в процессе технического обслуживания автосамосвалов. Приемы очистки, мойки машины. Подготовка машины к сдаче в ремонт. Использование предупредительных табличек.	
	Итого	96

4.4. Итоговая аттестация.

Результатом профессиональной подготовки является квалификационный экзамен. Рабочим, сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство установленного образца с указанием вида и типа внедорожного АТС.

Тема 1. Электробезопасность

1. Какие средства защиты используются в электроустановках
2. Какие помещения относятся к сырým?
3. Что называется электроустановкой
4. Кто может быть назначен ответственным за электрохозяйство в электроустановках до 1000 В?
5. К какому виду средств защиты относится устройство для прокола кабеля
6. Какие помещения относятся к электропомещениям?
7. На основании, каких документов дается заключение о пригодности оборудования к эксплуатации?
8. Для каких целей применяется защитное заземление?
9. Какая периодичность очередной проверки знаний установлена для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок?

10. В каких электроустановках предназначено применение однополюсных указателей напряжения до 1000 В?
11. Какие требования предъявляются к установке главной заземляющей шины в подъезде или подвале дома?
12. В какой системе (системах) рекомендуется выполнять повторное заземление PEN проводника на вводе в электроустановки здания?
13. Каким должно быть сечение медного провода, применяемого в испытательных схемах для заземления?
14. Кто может осуществлять обслуживание электроустановок потребителей в организации?
15. В каких электроустановках применяются диэлектрические ковры?
16. Какое обозначение установлено для шины, используемой в качестве нулевой защитной в электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью?
17. Какова продолжительность стажировки производителя работ перед допуском к проведению испытаний электрооборудования?
18. Дать определение термина «Испытательное напряжение промышленной частоты»
19. Какие электрозщитные средства могут применяться в электроустановках в сырую погоду?
20. Каков допустимый уровень общего воздействия магнитного поля (А/м) установлен для человека, находящегося на рабочем месте в течение рабочего дня (8 часов)?
21. Какие значения измеряемых параметров могут быть приняты в качестве исходных, при отсутствии их для конкретного оборудования?
22. Для каких средств защиты нормируются токи, протекающие через них?
23. Какие виды проверок заземляющих устройств должны быть выполнены при приемосдаточных испытаниях?
24. С какой периодичностью должна осуществляться проверка устройств защитного отключения при использовании их в электроустановках?
25. Что должен выполнить персонал, обслуживающий электроустановки, при обнаружении неисправности средств защиты?
26. Какую функцию выполняют устройства защитного отключения, применяемые в электроустановках до 1000 В?
27. Кто определяет необходимость назначения ответственного руководителя работ в электроустановке?
28. Какие обязанности возлагаются на ремонтный персонал?

29. Какая защита от поражения электрическим током при косвенном прикосновении должна быть выполнена в электроустановках?
30. Какие электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены?

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование тем, их содержание	Объем в часах
Тема 1. Устройство карьерных внедорожных автотранспортных средств с электромеханической трансмиссии		
1	Назначение, расположение и взаимодействие основных элементов электрооборудования автосамосвала и силовой установки	2
3	Устройство двигателей внутреннего сгорания изучаемых карьерных автосамосвалов	2
4	Конструкция электромеханической трансмиссии, применяемой на карьерных автосамосвалах	4
5	Особенности конструкции механизмов управления, опрокидывающего механизма	2
8	Особенности конструкции и устройства тормозной системы карьерных автосамосвалов	1
9	Особенности конструкции и устройства ходовой части, рамы и кузова карьерных автосамосвалов	1
Практические занятия		
1	Устройство двигателей внутреннего сгорания изучаемых карьерных автосамосвалов	1
2	Устройство электромеханической трансмиссии, применяемой на карьерных автосамосвалах	2
3	Колеса и шины карьерных автосамосвалов	1
4	Конструкция и устройство ходовой части	2
	Итого	18
Тема 2. Основы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта внедорожных автотранспортных средств с электромеханической трансмиссией.		
1	Основные положения системы планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания карьерных автосамосвалов. Виды,	2

	периодичность и порядок основных работ по техническому обслуживанию в соответствии с сервисной книжкой и инструкцией по эксплуатации. Периодичность проведения и объем работ, выполняемых при проведении ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, сезонного обслуживания и текущего и планового ремонта карьерных автосамосвалов	
2	Эксплуатационные материалы, их назначение, свойства. Дизельное топливо. Ассортимент дизельных топлив и их маркировка. Физико-химические свойства дизельного топлива, характеризующие его эксплуатационные качества. Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла, маркировка и обозначение	2
3	Виды и способы ремонта карьерных автосамосвалов. Требования безопасности при проведении электрослесарных, сварочных, сборочно-разборочных и ремонтных работ. Проверка технического состояния карьерных автосамосвалов перед выездом. Эксплуатационные регулировки. Основные неисправности, их признаки и способы устранения	2
4	Технологическое оборудование, применяемое при техническом обслуживании и ремонте карьерных автосамосвалов. Инструменты, оснастка и приспособления	2
5	Причины неисправности и отказов в электромеханической трансмиссии	2
6	Система управления и контроля работы электромеханической трансмиссии	2
7	Аппаратура и приборы управления электромеханической трансмиссии	2
8	Правила безопасности при техническом обслуживании и текущем ремонте электромеханической трансмиссии	2
Практические занятия		
1	Изучение руководства по эксплуатации карьерных автосамосвалов с электромеханической трансмиссией	2
2	Технологическое оборудование, применяемое при техническом обслуживании и ремонте карьерных	1

	автосамосвалов. Инструмент, оснастка и приспособления	
3	Перечень основных операций ежедневного обслуживания карьерных автосамосвалов	1
4	Перечень основных операций первого технического обслуживания карьерных автосамосвалов	1
5	Перечень основных операций второго технического обслуживания карьерных автосамосвалов	1
6	Перечень основных операций третьего технического обслуживания карьерных автосамосвалов	1
7	Перечень основных операций первого и второго планового ремонта карьерных автосамосвалов	1
	Итого	24
	Всего	42

Контрольные вопросы:

Тема 1. Устройство карьерных внедорожных автотранспортных средств с электромеханической трансмиссией.

1. Типы трансмиссий карьерных автосамосвалов. Преимущества и недостатки, общее устройство.
2. Устройство и принцип действия мотор-колесо автосамосвалов с электрической трансмиссией.
3. Система охлаждения электрических машин и выпрямительной установки автосамосвалов БелАЗ.
4. Типы тормозных систем, устанавливаемых на автосамосвалах.
5. Устройство подвески автосамосвалов.
6. Устройство ходовой части карьерных автосамосвалов.
7. Система выпуска отработавших газов карьерных автосамосвалов.
8. Система пуска и остановки двигателя большегрузных автосамосвалов.
9. Конструкция крупногабаритных шин.
10. Маркировка крупногабаритных шин.

Тема 2. Основы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта внедорожных автотранспортных средств.

1. Организация работы карьерного автотранспорта.
2. Схемы подъезда к экскаватору.
3. Особенности эксплуатации и обслуживания карьерных автосамосвалов в холодных климатических условиях.

4. Система технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов.
5. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта электромеханической трансмиссии.
6. Эксплуатационные материалы (топливо, смазки, жидкости и т.д.), их назначение, свойства и правила обращения с ними.
7. Виды эксплуатационных параметров электромеханической трансмиссии АТС и их регулировка.
8. Порядок выполнения работ по техническому обслуживанию внедорожного АТС.
9. Условия, при которых запрещена эксплуатация внедорожного АТС электромеханической трансмиссией или его дальнейшее движение.
10. Признаки и причины неисправностей электромеханической трансмиссии, способы определения и устранения их в полевых условиях.
11. Порядок вызова технической помощи.
12. Правила оформления заявок на устранение неисправностей АТС и порядок их подачи.
13. Способы погрузки и разгрузки карьерных автосамосвалов.
14. Технологическое оборудование.
15. Инструменты, оснастка и приспособления для технического обслуживания электромеханическую трансмиссию.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование тем, их содержание	Объем в часах
Практический курс		
1	Ознакомление с рабочим местом водителя автосамосвала. Ознакомление с условиями работы автосамосвала на данном производстве. Ознакомление с видами грузов, перемещаемыми автосамосвалом на данном производстве. Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с инструкцией по охране труда водителя автосамосвала и другими инструкциями. Ознакомление с паспортами забоев, отвальных работ и пунктов разгрузки. Ознакомление и запоминание звуковых сигналов, подаваемых машинистом экскаватора при погрузке автосамосвала.	8
2	Приобретение навыков управления автосамосвалом под руководством инструктора производственного обучения. Прием автомобиля от сменщика. Проводится осмотр, проверка узлов	64

влияющих на безопасность движения, подготовка к работе, получение путевой документации. Общее ознакомление с органами управления, контрольно-измерительными приборами. Посадка в транспортное средство. Тренировка в пуске двигателя, подаче предупредительного сигнала, включении стеклоочистителей, системы освещения. Выезд из АТЦ, начало движения, движение по прямой, торможение и остановка. Проверка работы трансмиссии. Меры предосторожности при передвижении передним и задним ходом, при передвижении, в том числе по склонам. Включение в работу на линии в соответствии с графиком и маршрутом движения. Работа на линии с соблюдением требований, обязательных при управлении транспортным средством, плавное трогание с места, плавное торможение, плавные повороты рулевого колеса, поддержание скорости, своевременность прибытия к пункту назначения, остановка транспортного средства. Движение задним ходом по прямой с использованием различных способов наблюдения за дорогой. Движение задним ходом с поворотами налево и направо. Операции маневрирования в забое и на отвале. Подъезд к бровке отвала. Высота ограничительного вала. Допустимый уклон на отвале. Скорость движения по технологическим дорогам и на отвале. Раздельные зоны работы бульдозеров и автомобилей на отвале. Условия при погрузке автомобилей экскаваторами. Звуковые сигналы, подаваемые машинистом экскаватора при погрузке автомобиля. Буксировка технологического транспорта. Проезд кабелей, перевозка посторонних лиц в кабине. Остановка на уклонах и подъемах. Меры предосторожности при работе с кузовом. Действие водителя, машиниста в условиях опасных для здоровья и жизни людей, сохранность подвижного состава. Особенности вождения автомобиля БелАЗ, значение плавного трогания с места и остановок без резкого торможения и рывков. Выбор скорости и действия водителя днем и ночью, на подъемах и спусках, на поворотах с виражами и без них, на перекрестках, железнодорожных переездах, при встречных разъездах с транспортными средствами. Действия водителей при неисправных тормозах. Приемы вождения в сложных погодных условиях (снегопад, дождь, гололед, туман и т.д.). Действия педалью тормоза, обеспечивающие плавное замедление в штатных ситуациях и реализацию максимальной тормозной силы в нештатных режимах торможения, в том числе на дорогах со скользким покрытием. Начало движения на спусках и подъемах, на труднопроходимых и скользких участках дорог. Начало движения на скользкой дороге без буксования колес. Особенности вождения в транспортном потоке, безопасные

	дистанции и интервалы. Возвращение в АТЦ. Способы парковки и стоянки транспортного средства. Постановка транспортного средства в "бокс" передним и задним ходом из положения с предварительным поворотом направо (налево). Оформление и сдача путевых документов. Прохождение послерейсового медицинского осмотра. Разбор недостатков в выполнении приемов вождения на линии	
3	Ознакомление с последовательностью и приемами выполнения работ при техническом обслуживании автомобилей БелАЗ с электромеханической трансмиссией, с инструментами, материалами, применяемыми при техническом обслуживании. Выполнение технического обслуживания пусковых устройств двигателей. Обслуживание предпусковых подогревателей. Выполнение технического обслуживания трансмиссии и тормозов, гидравлических систем и электрооборудования. Меры предосторожности при работе с охлаждающей жидкостью, нагретой до высокой температуры. Меры предосторожности при работе с маслом, нагретым до высокой температуры. Определение неисправностей систем по внешним признакам. Практическое выполнение работ по устранению неисправностей в процессе технического обслуживания автосамосвалов. Приемы очистки, мойки машины. Подготовка машины к сдаче в ремонт. Использование предупредительных табличек.	24
	Итого	96

4. Итоговая аттестация.

Результатом профессиональной подготовки является квалификационный экзамен. Рабочим, сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство на профессию квалификации установленного образца с указанием вида и типа внедорожного АТС.

6. Информационные материалы.

1. Автомобильный транспорт на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В.С. Квагинидзе, Г.И. Козовой, В.Б. Корецкий и др. – М.: Горная книга, 2011. – 408 с.

2. Азбука спасения при ДТП. – СПб: ПетерГранд, 2001. Азбука спасения при ДТП, АНЕЗ, 2010.

3. Бондаренко Е. В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования / Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. – М.: Машиностроение, 2011.

4. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / сост.: Е. С. Берлинтейгер; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. - Кемерово, 2012. - 164 с.
5. Буклет-инструкция по оказанию первой помощи. К приказу Минздравмедпрома РФ от 20.08.96 № 325. – М.: Грамотей, 1998.
6. Вахламов, В. К. Автомобили: основы конструкции: учебник для студентов вузов - Москва: Академия, 2010. - 528 с.
7. ГОСТ 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.
8. Гребнев, В. П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие для бакалавров и магистров / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин; под общ. ред. О. И. Поливаева. – Москва: КноРус, 2013. – 264 с.
9. Единые правила техники безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом ПБ 03-498-02.
10. Карпов Б. Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог / Б. Н. Карпов. – М.: Академия, 2011.
11. Карьерные самосвалы БелАЗ-75131, БелАЗ-75132. Руководство по эксплуатации 7513-3902015 РЭ, Республика Беларусь.
12. Карьерный самосвал БелАЗ-7547 и его модификации. Руководство по эксплуатации 7547-3902015 РЭ, Республика Беларусь.
13. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ РМ 027-2003.
14. Николаев А. Б. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте / А. Б. Николаев, - М.: Академия, 2011.
15. ПДД РФ (2011) – Мир-Авто-Книг, Москва, 2011 г., раздел «Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств».
16. Первая помощь в ожидании врача. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.
17. Положение о техническом обслуживании и текущем ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / Минавтотранспорта РСФСР. – М.: Транспорт, 1986. – 72 с.
18. Правила эксплуатации автомобильных шин АЭ 001-04.
19. Проектирование карьеров: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Горное дело» направления подготовки «Горное дело» / К.Н. Трубецкой [и др.]. - Для высших учебных заведений: Разработка полезных ископаемых. – Изд. 3-е, перераб., М.: Высшая школа , 2009. – 694 с.

20. Ржевский, В.В. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых». – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 552 с.

21. Сеницын, А.К. Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие / А.К. Сеницын, Р.Х. Абу-Ниджим, А.Н. Медведев. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 207 с.

22. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. /Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов [и др.]. – М.: Наука, 2001. – 535 с.

23. Учебное пособие «Водитель внедорожного автотранспортного средства категории «АIII». Алексеев А.В., Алексеева Д.А. 2014. – 91с.

24. AD45 and AE40 SERIES II UNDERGROUND ARTICULATED THUCKS Maintenance Intervals (SEBU7326-01). (Рекомендации по эксплуатации сочлененных автосамосвалов фирмы Caterpillar)