

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Согласовано:

Утверждаю:  
Работодатель

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

М. П.

Зам. директора по УПР  
Мартынович Л.Л.

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Практического обучения

**ПМ 03. Обслуживание и эксплуатация экскаватора**

Профессия: 21.01.08 «Машинист на открытых горных работах»

с. Бея 2022 г.

Рабочая программа производственного обучения разработана на основе ФГОС СПО по профессии 21.01.08 «Машинист на открытых горных работах» на базе среднего общего образования, срок обучения 2 года 10 месяцев. Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы среднего профессионального образования от 18 апреля 2013 г. № 291

Разработчик:

Калиниченко В.Н. мастер производственного обучения

РАССМОТРЕНА

На заседании М.О. мастеров производственного обучения

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель М.О. \_\_\_\_\_

<b>1. Содержание</b>	
2. Пояснительная записка.....	3
3. Паспорт программы производственного обучения .....	4
4. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
5. Контроль и оценка вида профессиональной деятельности: Устройство, техническая эксплуатация и ремонт экскаватора.....	9
6. Требования к условиям проведения производственной практики .....	14
7. Общие требования к организации образовательного процесса.....	14
8. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	11
9. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики.....	11
10. Список литературы	15

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Производственное обучение является обязательным разделом основной Профессиональной образовательной программы (ОПОП), обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОП СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Целью практики является формирование профессиональных и общих компетенций по профессии.

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО, сроки проведения устанавливаются образовательным учреждением в соответствии с ОПОП образовательного учреждения.

Производственное обучение проводится филиалом ЧГСТ с. Бея в рамках профессиональных модулей согласно с учебным планом и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

Производственное обучение направлена на получение первоначального практического опыта, по профессии 21.01.08 «Машинист на открытых горных работах»

Производственное обучение проводится в образовательном учреждении (при выполнении условий реализации программы практики) – в слесарных мастерских, и в организациях (на предприятиях) на основании договоров между организацией и образовательным учреждением.

Содержание практики может уточняться в зависимости от специфических особенностей конкретной организации (предприятия).

Формой аттестации по Производственному обучению является зачет (дифференцированный зачет)

# 1. Паспорт программы Производственного обучение

## 1.1. Область применения программы.

Программа Производственного обучение является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.08 «Машинист на открытых горных работах» в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) по профессии:

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК.1.1. Определять техническое состояние систем и механизмов и осуществлять техническое обслуживание и ремонт экскаватора;
- ПК.1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования;
- ПК.1.3. Осуществлять управление экскаватором
- ПК.1.4. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства
- ПК.1.5. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
- ПК.1.6. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.
- ПК.1.7. Работать с документацией установленной формы.
- ПК.1.8. Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.

Общих компетенций (ОК):

- ОК.1.1. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- ОК.1.2. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- ОК.1.3. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК.1.4. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- определения технического состояния систем и механизмов и осуществлять техническое обслуживание и ремонт экскаватора;
- монтажа и демонтажа рабочего оборудования; - управления экскаватором;

**уметь:**

- выполнять основные операции технического осмотра экскаватора;
- выполнять работы по разборке и сборке отдельных сборочных единиц и рабочих механизмов;
- применять ручной и механизированный инструмент;

- управлять экскаватором; - производить земляные, дорожные и строительные работы;
- выполнять технические требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- соблюдать безопасные условия производства работ.
- оформлять первичную документацию;
- выполнять контрольный осмотр транспортных средств перед выездом и при выполнении поездки;
- заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований;
- соблюдать режим труда и отдыха;
- принимать возможные меры для оказания первой помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях;
- соблюдать требования по транспортировке пострадавших;
- использовать средства пожаротушения;

**знать:**

- устройство, принцип работы и технические характеристики экскаваторов;
- принцип работы механического, гидравлического и электрического оборудования;
- правила монтажа и демонтажа оборудования экскаваторов;
- причины возникновения неисправностей и способы их устранения;
- правила разработки грунтов различных категорий;
- правила разработки грунтов с соблюдением заданных профилей и отметок;
- правила и нормы по охране труда и противопожарной безопасности,
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- требования по рациональной организации труда на рабочем месте;
- виды брака и способы его предупреждения и устранения.
- содержание и правила оформления первичной документации -правила эксплуатации транспортных средств;
- порядок выполнения контрольного осмотра транспортных средств перед поездкой и работ по его техническому обслуживанию;
- перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств или их дальнейшее движение;
- приемы устранения неисправностей и выполнения работ по техническому обслуживанию;
- правила обращения с эксплуатационными материалами;
- требования, предъявляемые к режиму труда и отдыха, правила и нормы охраны труда и техники безопасности; основы безопасного управления транспортными средствами;
- порядок действий водителя в нештатных ситуациях;

**1.3. Место учебной практики в структуре:**

**производственного обучения** базируется на освоении предметов общепрофессионального цикла: трактора, электротехника, охрана труда, материаловедение, безопасность жизнедеятельности.

Изучение разделов и тем перечисленных дисциплин должно предшествовать закреплению соответствующих разделов и тем теоретического обучения на учебной практике.

**1.4. Требования к результатам освоения. Производственного обучение**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Обслуживание и

эксплуатация экскаватора, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Определять техническое состояние систем и механизмов и осуществлять техническое обслуживание и ремонт экскаватора;
ПК 1.2	Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования;
ПК 1.3	Осуществлять управление экскаватором .
ПК 1.4	Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.
ПК 1.5	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
ПК 1.6	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.
ПК 1.7	Работать с документацией установленной формы.
ПК 1.8	Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.
ОК 1.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 2.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
ОК 3.	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 4.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ОК5.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК6.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК7.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### 1.5. Количество часов на освоение производственного обучения **540** ч.

ПМ.03 Обслуживание и эксплуатация экскаватора.

01.02 21.01.08 «Машинист на открытых горных работах»

3 курс – 72 часа (1 семестр)

3 курс- 144 часа (2 семестр)

## 1.6. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>ПМ 03 Обслуживание и эксплуатация экскаватора.</b>		<b>216</b>	<b>2</b>
Тема 1. Инструктаж по технике безопасности	Инструктаж по технике безопасности при работе на экскаваторе, при работе в забое	6	
Тема 2. Основы работы, общее устройство механизмов и систем двигателя внутреннего сгорания экскаватор	<p>Общее устройство двигателя. Назначение, устройство, принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, их признаки и способы устранения. Регулировки.</p> <p>Распределительный и декомпрессионный механизмы. Назначение, устройство, принцип работы распределительного и декомпрессионного механизма, неисправности их признаки и способы устранения. Регулировки.</p> <p>Система охлаждения двигателя.</p> <p>Классификации и схемы работы систем охлаждения. Назначение, устройство, принцип работы системы охлаждения. Основные неисправности системы охлаждения, их признаки и способы устранения..</p> <p>Смазочная система двигателя. Общие сведения о трении и смазочных материалах. Масла, применяемые для смазывания деталей, их марки. Классификация систем смазывания двигателей. Схемы смазочных систем.</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы смазочной системы. Основные неисправности смазочной системы, их признаки и способы устранения. Регулировки.</p> <p>Система питания двигателей..</p> <p>Топливные насосы высокого давления.</p> <p>Привод топливного насоса. Установка топливного насоса, регулировка угла опережения подачи топлива. Основные неисправности системы питания двигателей, их признаки и способы устранения.</p> <p>Пусковые устройства. Система управления и порядок запуска двигателя.</p>	102	



Тема 4. Управление и выполнение работ экскаватором.	Ознакомление с рабочим местом и работой машиниста экскаватора. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте машиниста экскаватора. Ознакомление с правилами безопасности при обслуживании экскаваторов на открытых работах. Освоение навыков осмотра экскаватора и ухода за ним в период работы и при приеме и сдаче смены. Проверка исправности механического и электрического оборудования экскаваторов: болтовых соединений, фрикционных и зубчатых передач, действия всех смазочных устройств, заполнения смазкой масленок, подачи масла, работы подшипников и других трущихся частей оборудования, электрических пусковых устройств и систем управления.	28	
Тема 7. Техническое обслуживание экскаватора	Выполнение ежесменного технического обслуживания экскаватора. Проверка технического состояния машины, её комплектности, органов управления, исправности тормозов, наличия горюче-смазочных материалов, состояние трансмиссии, герметичность магистралей.	20	
Тема 8. Ремонт экскаватора	Разборка машин на сборочные единицы и детали. Ремонт сцеплений. Ремонт колёс. Выполнение работ по разборке и сборке разборочных единиц и рабочих механизмов одноковшовых экскаваторов: генератора, аккумуляторов, контактно-транзисторного реле регулятора, стартера, термометаллических предохранителей, приборов освещения и сигнализации. Проверка состояния обмоток, подшипников ротора – генератора.	54	
Дифференцированный зачет	по учебной практике на основе опроса по темам	6	

## 2. Контроль и оценка вида профессиональной деятельности: Обслуживание и эксплуатация экскаватора.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК.1.1. Определять техническое состояние систем и механизмов и осуществлять техническое обслуживание и ремонт экскаватора;	-выполнять основные операции технического осмотра экскаватора; - организация рабочего места в соответствии с видом технического обслуживания; -соблюдение	Журнал производственного обучения.	Экспертная оценка выполнения практического задания

	<p>последовательности операций при выполнении работ по техническому обслуживанию в соответствии с технологической инструкцией; -соблюдение требований охраны труда и экологической безопасности при проведении работ в соответствии с нормативно – технической документацией; -ведение учетной документации по техническому обслуживанию</p>		
<p>ПК.1.2 Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования;</p>	<p>применение ручного и механизированного инструмента; выполнять работы по разборке и сборке отдельных сборочных единиц и рабочих механизмов</p>	<p>Журнал производственного обучения.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания</p>
<p>ПК.1.3. Осуществлять управление экскаватором</p>	<p>безопасное вождение экскаватора согласно инструкции по эксплуатации;</p>	<p>Журнал производственного обучения.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания</p>
<p>ПК.1.4. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства</p>	<p>-соблюдение требований охраны труда и экологической безопасности при проведении работ в соответствии с установленной нормативно – технической документацией</p>	<p>Журнал производственного обучения и дифференцированный зачет.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания</p>
<p>ПК.1.5. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования</p>	<p>-соблюдение последовательности технического обслуживания транспортного средства в соответствии с технологической картой; - точность выполнения регулировок технологического оборудования в соответствии с ГОСТ, технологической картой</p>	<p>Журнал производственного обучения.</p>	<p>Оценка выполнения практических работ в период учебной практики Оценка выполнения практических работ в период производственной практики.</p>

ПК.1.6.Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.	– соблюдение требований при выполнении технического обслуживания; - соблюдение последовательности технологического процесса по выявлению и исправлению мелких неисправностей автомобилей; - правильность точность выполнения ремонтных работ по устранению неисправностей в соответствии с ГОСТ, инструкционно технологической картой	Журнал производственного обучения. Дневник по практике	Оценка выполнения практических работ в период учебной практики Оценка выполнения практических работ в период производственной практики.
ПК.1.7.Работать с документацией установленной формы	– грамотность и точность оформления первичной документации;	Журнал производственного обучения. Дневник по практике	Оценка выполнения практических работ в период учебной практики Оценка выполнения практических работ в период производственной практики.
ПК.1.8.Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия	- своевременность и грамотность оказания первой помощь пострадавшим при дорожнотранспортных происшествиях; - правильность использования средств индивидуальной защиты; -использование средств пожаротушения	Журнал производственного обучения. Дневник по практике	Оценка выполнения практических работ в период учебной практики Оценка выполнения практических работ в период производственной практики.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только форсированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях. Участие в олимпиадах (предметных, по профессии)	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике, внеаудиторной самостоятельной работе.

	районных, республиканских, региональных; Активное участие во внеклассных мероприятиях по специальности	
ОК2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем; Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной практике.
ОК3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной практике.
ОК4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике, внеаудиторной самостоятельной работе.
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике, внеаудиторной самостоятельной работе.
ОК6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике, внеаудиторной самостоятельной работе.
ОК7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности. Применение профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной	Наблюдение и оценка достижений обучающихся во время учебной и производственной практики, военных сборах.

	специальностью.	
--	-----------------	--

### 3 Тематическое (поурочное) планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов
1	Инструктаж по технике безопасности при работе на экскаваторе, при работе в забое	6
2	Общее устройство двигателя. Рабочий цикл двигателя.	6
3	Кривошипно-шатунный механизм Назначение, устройство, принцип работы кривошипно-шатунного механизма.	6
4	Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, их признаки и способы устранения	6
5	Регулировки	6
6	ГРМ назначение, устройство.	6
7	принцип работы распределительного и декомпрессионного механизма	6
8	Регулировки	6
9	неисправности их признаки и способы устранения	6
10	Система охлаждения двигателя, работа системы охлаждения. Воздушное охлаждение двигателя.	6
11	Назначение, устройство, принцип работы системы охлаждения.	6
12	Основные неисправности системы охлаждения, их признаки и способы устранения.	6
13	Система питания двигателей. Схемы работы систем питания.	6
14	Топливные баки и фильтры. Форсунки и топливопроводы.	6
15	Воздухоочистители. Необходимость очистки воздуха; способы очистки. Турбокомпрессоры.	6
16	Смазочная система двигателя. Схемы смазочных систем.	6
17	Назначение, устройство и принцип работы смазочной системы.	6
18	Основные неисправности смазочной системы, их признаки и способы устранения.	6
19	Пусковые устройства.	6
20	Пуск двигателя	6
21	Ознакомление с рабочим местом и работой машиниста экскаватора. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте машиниста экскаватора	6
22	Освоение навыков осмотра экскаватора и ухода за ним в период работы и при приеме и сдаче смены.	6
23	Проверка исправности механического и электрического обо-рудования экскаваторов: болтовых соединений,	6
24	Проверка исправности фрикционов и зубчатых передач	6
25	Проверка исправности действия всех смазочных устройств, заполнения смазкой масленок	6

26	Проверка исправности работы подшипников и других трущихся частей оборудования	6
27	Выполнение ежесменного технического обслуживания экскаватора.	6
28	Проверка технического состояния машины, её комплектности, органов управления	6
29	Проверка исправности тормозов, наличия горюче-смазочных материалов	6
30	Проверка состояние трансмиссии, герметичность магистралей	6
31	Разборка машин на сборочные единицы и детали	6
32	Ремонт сцеплений	12
33	Ремонт колёс	6
34	Выполнение работ по разборке и сборке разборочных единиц и рабочих механизмов одноковшовых экскаваторов	6
35	Зачет	6
Всего		216

#### 4. Требования к условиям проведения производственного обучения

**Учебная практика проводится в учебных мастерских.**

#### 5. Общие требования к организации образовательного процесса

**Учебная практика** проводится в учебных мастерских рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебная практика проводится со звеньями, что способствует повышению качества обучения. При изучении модуля с обучающимися, проводятся индивидуальные практические занятия, и со всей группой.

производственной практики руководят мастера производственного обучения по профессии 21.01.08 «Машинист на открытых горных работах»

#### 6. Кадровое обеспечение организации и проведения образовательного процесса

Руководство **производственной практикой** осуществляют мастера производственного обучения. Мастера производственного обучения, осуществляющие непосредственное руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

#### 7. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной практики осуществляется мастером в форме дифференциального зачета. Результаты освоения профессиональных компетенций по профессиональному модулю фиксируются в документации, которая разрабатывается образовательным учреждением самостоятельно.

## Список Литературы

1. Бондарев В. П. Геология. Курс лекций: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 224 с.
2. Быстров Н. В., Добров Э. М., Петрянин Б. И. и др. Дорожно-строительные материалы: Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. III. – М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2005. – 465с. 30
3. Веренько В. А. Новые материалы в дорожном строительстве: Учеб. пособие – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 170с.
4. Под ред. Цупкиова С. Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог.- М.: «Инфра-Инженерия», 2005. – 928с.
5. Васильев А. П., Марышев Б. С., Силкин В. В. и др.; Под ред. д-ра техн. наук, проф. А. П. Васильева. Строительство и реконструкция автомобильных дорог:
6. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. I. – М.: Информавтодор, 2005. – 646с. Васильев А. П., Дингес Э. В., Коганзон М. С. и др.:
7. Под редакцией А. П. Васильева. Ремонт и содержание автомобильных дорог: 10. Луканин В. Н., Трофименко Ю. В.;
8. Учебник Пермяков В. Б.. Комплексная механизация строительства: – М.: Высш. шк., 2005. – 383с.: ил.
9. Раннев А. В., Полосин М. Д. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: Учебник для нач. проф. Образования – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 488с.
10. Волков Д. П., Крикун В. Я. Строительные машины и средства малой механизации. - М., 2002. - 480 с.
11. Шестопапов К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. - М.: 2002. - 320 с.
12. СНиП 12-01-2004. Организация строительства. - М.: Ростстрой, 2004. - 24 с.
13. Васильев А. А. Дорожные машины. М. «Транспорт»1987. - 416 с.