

**Автономная некоммерческая организация дополнительного  
профессионального образования  
«Сибирский образовательный центр» имени К.Н. Рогова**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Начальник инспекции Ростехнадзора  
по Новосибирской области  
Субочев С.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор АНО ДПО «СОЦ»

Рогова К.К.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.



**УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ  
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Профессия - машинист автогрейдера  
Квалификация - 5-8-й разряды  
Код профессии - 13509**

Город Новосибирск,  
2017 г.

Составитель:  
Заместитель директора АНО ДПО «СОЦ»  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Мамонтова В.К.  
«\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования  
«Сибирский образовательный центр» имени К.Н. Рогова, 2017

## Содержание

Пояснительная записка.....	5
<b>УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист автогрейдера» на 5-й разряд .....</b>	<b>10</b>
Квалификационная характеристика .....	11
Учебный план .....	12
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС .....</b>	<b>13</b>
Программа.....	13
1.1.1. Основы гидравлики .....	13
1.1.2. Электротехника.....	13
1.1.3. Техническая механика .....	14
1.1.4. Допуски и технические измерения .....	15
1.1.5. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда .....	16
Тематический план.....	16
Программа.....	16
Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда .....	16
Тема 2. Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности .....	17
Тема 3. Требования безопасного ведения работ.....	17
Тема 4. Производственный травматизм .....	18
Тема 5. Производственная санитария .....	19
Тема 6. Электробезопасность.....	19
Тема 7. Пожарная безопасность.....	20
Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.....	20
<b>1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС.....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии .....</b>	<b>21</b>
Тематический план.....	21
Программа.....	21
Тема 1. Основы слесарного дела .....	21
Тема 2. Общие сведения об автогрейдерах.....	22
Тема 3. Устройство автогрейдеров .....	22
Тема 4. Организация работы на автогрейдерах .....	29
Тема 5. Производство грейдерных работ .....	30
Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров.....	31
Тема 7. Правила дорожного движения.....	33
Тема 8. Охрана окружающей среды.....	33
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....</b>	<b>34</b>
Тематический план.....	34
Программа.....	34
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием .....	34
Тема 2. Слесарные, сборочные и ремонтные работы.....	35
Тема 3. Ознакомление с устройством автогрейдера.....	36
Тема 4. Освоение первоначальных навыков работы на автогрейдере .....	41
Тема 5. Выполнение земляных работ автогрейдером .....	42
Тема 6. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автогрейдеров.....	42
Тема 7. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста автогрейдера 5-го разряда.....	43
<b>УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист автогрейдера» на 5,6-8-й разряды .....</b>	<b>44</b>

Квалификационная характеристика.....	45
Учебный план .....	46
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....</b>	<b>47</b>
<b>1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС.....</b>	<b>47</b>
Программа .....	47
1.1.1. Электротехника .....	47
1.1.2. Слесарное дело.....	47
1.1.3. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.....	48
Тематический план .....	48
Программа .....	48
Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда.....	48
Тема 2. Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности.....	49
Тема 3. Требования безопасного ведения работ .....	50
Тема 4. Производственный травматизм.....	51
Тема 5. Производственная санитария .....	51
Тема 6. Электробезопасность .....	52
Тема 7. Пожарная безопасность .....	52
Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях .....	52
<b>1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС .....</b>	<b>53</b>
<b>1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии.....</b>	<b>53</b>
Тематический план .....	53
Программа .....	53
Тема 1. Организация и производство земляных работ .....	53
Тема 2. Общие сведения об автогрейдерах .....	54
Тема 3. Устройство автогрейдеров.....	54
Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров .....	57
Тема 5. Правила дорожного движения .....	58
Тема 6. Охрана окружающей среды .....	58
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....</b>	<b>59</b>
Тематический план .....	59
Программа .....	59
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием.....	59
Тема 2. Обучение техническому обслуживанию и ремонту автогрейдера .....	59
Тема 3. Освоение операций, выполняемых машинистом автогрейдера 6-8-го разрядов.....	60
Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками машиниста автогрейдера 5,6-8-го разрядов .....	60
Экзаменационные билеты для проверки знаний по предмету «Общие требования промышленной безопасности и охраны труда» .....	62
Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы .....	65
Рекомендуемая литература .....	66

---

## Пояснительная записка

Учебные планы и программы (далее - сборник) предназначены для профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «Машинист автогрейдера».

В сборник включены квалификационные характеристики, учебные и тематические планы, программы по предметам общетехнического, специального курсов и практического обучения для профессиональной переподготовки рабочих на 5-й разряд и повышения квалификации на 6-8-й разряды.

### **1. Нормативные документы для разработки Программы:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании», с изменениями и дополнениями;
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 1999 г. № 796 «Об утверждении Правил допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)» (далее по тексту - Правила), постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 года №351 «О внесении изменений в правила допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)», постановлением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2015 года № 1243 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)».;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам профессионального обучения», зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 28395.
4. Квалификационная характеристика рабочего по профессии Машинист автогрейдера, установленная Разделом ЕТКС «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства».
5. Положение о лицензировании образовательной деятельности, утвержденное постановлением правительства РФ 28.10.2013 года № 966;
6. Профессиональный стандарт Машинист автогрейдера (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. №931н)
7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 190629.01 МАШИНИСТ ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН, утвержденный Министерством образования и науки РФ, Приказом от 2 августа 2013 г. N 695

### **2. Продолжительность обучения.**

**Сроки обучения при подготовке составляют:**

---

*Машинист автогрейдера*

680 часов, из них на теоретическое обучение отводится 205 часов, на производственную практику - 440 часов, экзамен 8 часов.

**Сроки обучения при переподготовке составляют:**

252 часов, из них на теоретическое обучение отводится - 88 часов, на производственную практику 156 часа, экзамен 8 часов.

**Сроки обучения при повышении квалификации:**

252 часов, из них на теоретическое обучение отводится - 88 часов, на производственную практику 152 часа, экзамен 8 часов.

**3. Требования к поступающему.**

К освоению программы допускаются лица, не младше 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний.

**4. Требования к результатам освоения программы** сформированы на основе квалификационных требований, ФГОС, профессиональных стандартов. Программа содержит минимум требований к результатам и содержанию подготовки, переподготовки и повышения квалификации трактористов - машинистов и разработана в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню первичной подготовки и на основании примерной учебной программы, а также Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Федеральным законом «Об образовании», Профессиональным стандартом Машинист автогрейдера (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. №931н), Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 190629.01 МАШИНИСТ ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН, утвержденный Министерством образования и науки РФ, Приказом от 2 августа 2013 г. N 695.

В требованиях к результатам освоения программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт управления самоходными машинами.

**5. Ресурсное обеспечение Программы**

**5.1. Педагогические кадры**

Реализация Программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование соответствующего технического профиля. Мастера производственного обучения должны иметь образование не ниже среднего (полного) общего, непрерывный стаж управления

самоходными машинами. Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить повышение квалификации не реже 1 раза в 5 лет.

### **5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные кабинеты (оснащенные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, имеющие выход в Интернет), компьютерные учебные классы, производственную площадку.

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

### **5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

Программа обеспечивается учебно-методической документацией и учебно-методическими комплексами по всем учебным дисциплинам (профессиональным модулям) основной образовательной программы.

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебным печатным или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла.

## **6. Оценка качества освоения Программы**

Оценка качества освоения Программы включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию слушателей.

### **6.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация проводится по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю доводятся до сведения слушателей в соответствии с календарным учебным графиком.

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям Программы Учреждение создает и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Эти фонды оценочных средств включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов: тесты и компьютерные тестирующие программы, а также другие формы контроля.

Учреждение создает условия для максимального приближения процедур текущей и промежуточной аттестации слушателей по дисциплинам профессионального цикла к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего в качестве внешних экспертов привлекаются представители работодателя и преподаватели смежных дисциплин.

### **6.2. Итоговая аттестация**

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена для определения соответствия полученных знаний, умений. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

Оценка качества освоения Программы осуществляется квалификационной комиссией Учреждения по результатам защиты квалификационной работы, промежуточных аттестационных испытаний и на основании документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций.

По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, лицам, завершившим обучение, присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам

Квалификационная комиссия формируется приказом Директора Учреждения. В состав квалификационной комиссии по согласованию включаются представители Ростехнадзора по Новосибирской области

**7. Структура и содержание программы** представлены учебными планами, учебно-тематическими планами по учебным предметам.

В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В учебно-тематических планах раскрыта рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем, указано распределение учебных часов по разделам и темам.

В программе учебного предмета приведено содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

#### **8. Требования к организации учебного процесса:**

Учебные группы по подготовке и переподготовки создаются численностью до 35 человек. Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий – **1 академический час (45 минут)**.

Для проведения теоретических занятий оборудован учебный кабинет по безопасной эксплуатации автогрейдеров, основ законодательства в сфере дорожного движения (ПДД), устройству, техническому обслуживанию и ремонту.

Теоретическое обучение проводится с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки, переподготовки и повышения квалификации машиниста автогрейдера.

**Экзамены сдаются в следующей последовательности:**

- по безопасной эксплуатации - теория;
- по эксплуатации машин и оборудования - теория;
- по правилам дорожного движения - теория;
- комплексный (по практическим навыкам вождения, безопасной эксплуатации машин и правилам дорожного движения) - практика.

Экзамены проводятся с использованием экзаменационных билетов, разработанных Гостехнадзором.

Слушатели, у которых имеются водительские удостоверения на право управления автомобилями от экзамена по правилам дорожного движения освобождаются.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

После успешного прохождения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена, обучающемуся выдается документ об образовании и (или) о квалификации.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по охране труда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
**для профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**«Машинист автогрейдера»**  
**на 5-й разряд**

---

## Квалификационная характеристика

Профессия - Машинист автогрейдера

Квалификация - 5-й разряд

Машинист автогрейдера

5-го разряда **должен знать:**

- назначение и устройство автогрейдера;
- правила и инструкции по эксплуатации автогрейдера;
- способы производства работ и технические требования к их качеству;
- ассортимент и нормы расхода горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, их технологические характеристики, правила безопасного хранения;
- способы монтажа и демонтажа рабочего оборудования автогрейдера;
- способы разборки и сборки механизмов и систем автогрейдеров;
- возможные неисправности и способы их устранения;
- систему технического обслуживания и ремонта автогрейдеров, методы организации труда при техническом обслуживании и ремонте;
- технологию выполнения земляных работ автогрейдерами, требованиям к качеству выполнения работ;
- правила дорожного движения;
- правила охраны труда, электро- и пожарной безопасности.

Машинист автогрейдера

5-го разряда **должен уметь:**

- управлять автогрейдером с двигателем мощностью до 59 кВт (80 л.с);
- выполнять ежесменные и периодические технические обслуживания автогрейдеров;
- выполнять в составе ремонтной бригады текущий ремонт автогрейдера;
- устранять неисправности автогрейдера, возникающие в процессе его работы;
- планировать и профилировать поверхность грунта, возводить высокие насыпи, перемещать грунт и дорожно-строительные материалы, планировать откосы, выемки и насыпи;
- заправлять горючими и смазочными материалами;
- выполнять слесарные работы в объеме, предусмотренном для слесаря строительного на один разряд ниже разряда машиниста;
- соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

**Учебный план****Код профессии:** 13509**Цель:** профессиональная переподготовка рабочих по профессии «Машинист автогрейдера» на 5-й разряд**Категория слушателей:** высвобождаемые работники и незанятое население**Срок обучения:** 4 месяца

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов, курсов, предметов</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>205</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>55</b>
1.1.1.	Основы гидравлики	8
1.1.2.	Электротехника	7
1.1.3.	Техническая механика	10
1.1.4.	Допуски и технические измерения	10
1.1.5.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20
<b>1.2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>150</b>
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	150
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>440</b>
	<b>Резерв учебного времени</b>	<b>15</b>
	<b>Консультации</b>	<b>12</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>680</b>

## 1. Теоретическое обучение

### 1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

#### Программа

##### 1.1.1. Основы гидравлики

Основные сведения о рабочих жидкостях гидросистем автогрейдеров. Функции, физические свойства и маркировка рабочих жидкостей.

Понятие стабильности эксплуатационных свойств рабочих жидкостей.

Смазывающие, антипенные свойства, стойкость к образованию эмульсии.

Понятие совместимости рабочей жидкости. Сезонные и всесезонные сорта рабочих жидкостей; «зимние» и «летние» сорта.

Основные характеристики рабочих жидкостей автогрейдеров. Предельные температуры наружного воздуха, при которых сохраняются основные свойства гидрожидкостей.

Основные понятия гидростатики.

Реальная жидкость и ее физические свойства. Плотность, температурное расширение, сжимаемость жидкости, вязкость жидкости.

Единицы измерения вязкости жидкости. Определение вязкости жидкости вискозиметрами.

Гидростатическое давление. Свойство гидростатического давления.

Полное, избыточное и манометрическое давление. Приборы для измерения давления.

Основные понятия гидродинамики. Поток жидкости. Скорость течения жидкости. Расход жидкости. Гидравлические сопротивления.

Ламинарное и турбулентное течения жидкости в круглых трубах.

Кавитация жидкости. Потери давления в трубопроводах.

Принцип действия объемного гидропривода. Гидравлические передачи. Объемный гидропривод.

##### 1.1.2. Электротехника

Понятие об электрическом токе. Постоянный ток. Электрическая цепь и ее элементы. Сила тока. Напряжение. Сопротивление и электропроводность проводников и изоляторов (диэлектриков). Закон Ома.

Соединение проводников между собой: последовательное, параллельное и смешанное. Преимущества и недостатки.

Работа и мощность электрического тока. Короткое замыкание и тепловое действие тока.

Аккумуляторные батареи свинцово-кислотные и щелочные.

Генераторы постоянного и переменного тока; устройство и принцип действия.

Плавкие предохранители; материал и форма изготовления. Назначение плавких предохранителей. Исполнение плавких вставок в зависимости от величины тока и напряжения.

Генератор автогрейдера, его устройство, принцип действия и назначение. Обслуживание генератора.

Свинцово-кислотный аккумулятор, его устройство. Соединение электрических банок. Состав электролита. Зарядка аккумулятора и его периодичность. Хранение аккумулятора.

Потребители электрического тока автогрейдера: цепи освещения, цепи запуска двигателя.

Пускорегулирующая аппаратура. Защитная аппаратура.

### **1.1.3. Техническая механика**

Основные сведения о механизмах и машинах. Определения и термины.

Детали, исполнительные механизмы, сборочные единицы. Узлы и агрегаты.

Кинематика механизмов. Механизм и машина. Звенья механизмов.

Кинематические пары и кинематические схемы механизмов. Типы кинематических пар.

Механические передачи. Классификация передач. Характеристики передач. Основные сведения о передачах. Устройство, назначение, условное обозначение на кинематических схемах.

Передачи вращательного движения. Механические передачи. Передаточное отношение и передаточное число. Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися геометрическими осями.

Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная, червячная передачи. Их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах.

Механизмы, преобразующие движение: зубчато-реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, кривошипно-кулисный, кулачковый. Их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах.

Сведения о деталях машин и механизмов. Группировка деталей, назначение, разновидности и применение.

Сопротивление материалов. Упругая и остаточная деформация.

Внешние силы, их виды. Внутренние силы упругости и напряжения.

Действительные, предельно опасные и предельно допустимые напряжения.

Определение внутренних сил упругости. Проектный и проверочный расчеты на прочность.

Основные виды деформаций. Распределение напряжений при растяжении, сжатии, смятии, сдвиге, кручении.

Особенности деформации изгиба. Чистый и поперечный изгиб.

Распределение нормальных напряжений при изгибе. Расчеты на прочность. Определение опасного сечения при изгибе. Предельный изгиб. Критическое напряжение. Понятие о сложном сопротивлении.

Детали машин. Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Требования к ним.

Разъемные и неразъемные соединения деталей машин. Виды разъемных соединений и основные крепежные детали.

Виды неразъемных соединений деталей машин.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Оси и валы, их отличие по характеру работы. Подшипники, их применение.

Муфты, их классификация и применение. Редукторы, коробки передач и грузоподъемные устройства.

#### **1.1.4. Допуски и технические измерения**

Качество продукции. Погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей.

Основные понятия о взаимозаменяемости и ее виды.

Номинальный и предельный размеры. Действительный размер. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска.

Виды и назначение посадок. Системы допусков и посадок. Точность обработки. Квалитеты. Классы точности. Обозначение на чертежах полей допусков и посадок.

Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Шероховатость поверхности. Параметры, определяющие микрогеометрию поверхности. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.

Основные характеристики измерительных инструментов и приборов: интервал и цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений.

Погрешности измерений, их виды и источники. Влияние погрешности обработки на надежность работы машины.

Появление шумов зазоров, повышенный износ.

Основы технических измерений. Способы повышения точности измерений. Понятие о метрологии. Факторы, влияющие на точность измерений.

Средства для измерений линейных размеров. Штангенинструменты.

Микрометрические измерительные средства. Концевые меры длины. Измерительные головки с механической передачей. Средства измерения отклонений формы поверхностей. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности.

**1.1.5. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда****Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	4
2.	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	2
3.	Требования безопасного ведения работ	4
4.	Производственный травматизм	2
5.	Производственная санитария	2
6.	Электробезопасность	2
7.	Пожарная безопасность	2
8.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>

**Программа****Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда**

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.

Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов (ОПО), авария, инцидент, обоснование безопасности ОПО, техническое перевооружение ОПО, система управления промышленной безопасностью, технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.

Опасные производственные объекты. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Классификация объектов по степени опасности.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Деятельность в области промышленной безопасности.

Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и

ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности.

Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

## **Тема 2. Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности**

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктажей по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

## **Тема 3. Требования безопасного ведения работ**

Виды работ, выполняемые машинистом автогрейдера. Наиболее распространенные случаи травматизма при эксплуатации, техническом обслуживании и текущем ремонте автогрейдера.

Характеристика опасных и вредных производственных факторов.

Неблагоприятное воздействие опасных и вредных производственных факторов на машиниста автогрейдера.

### **Безопасность труда при техническом обслуживании и текущем ремонте автогрейдера**

Производственные ситуации, представляющие наибольшую опасность для машиниста

автогрейдера.

Требования безопасности при выполнении ежедневного технического обслуживания автогрейдера и проверке его технического состояния: к креплению основных узлов машины, герметичности топливной и гидравлической систем, действию тормозной системы, люфту рулевого колеса.

Требования безопасности к передаточным механизмам автогрейдера.

Требования безопасности к инструменту и приспособлениям. Требования к гаечным ключам.

### **Требования безопасности при управлении автогрейдером**

Медицинский осмотр перед началом работы.

Действия машиниста автогрейдера перед запуском двигателя.

Меры безопасности при запуске двигателя.

Основы безопасности движения.

Действия машиниста перед началом движения автогрейдера.

Ограничения во время движения автогрейдера.

Обеспечение безопасности при маневрировании. Особенности работы в темное время суток. Требования безопасности при движении задним ходом.

Правила безопасности при управлении автогрейдером на крутых поворотах.

Требования безопасности во время подъема плужной балки автогрейдера.

Требования безопасности при рыхлении грунта взрывным способом.

Меры безопасности при выполнении работ автогрейдером с гидравлической системой.

Запрещение во время работы машинисту автогрейдера открывать кран слива воды из радиатора при работающем двигателе, а также сразу после его выключения; заливать охлаждающую жидкость в радиатор, если двигатель перегрет; заправлять автогрейдер горючим при работающем двигателе; перевозить на площадках или в кабине автогрейдера посторонних лиц, а также легковоспламеняющиеся материалы.

Запрещение во время работы автогрейдера удалять из-под ножа отвала и зубьев кирковщика попавшие предметы (корни, камни, проволоку и т.п.).

Запрещение передвигаться по склонам, имеющим угол более 30° в поперечном направлении.

Нельзя работать на машине при выходе из строя гидроусилителя руля.

Не следует использовать автогрейдер в качестве тягача.

Запрещение находиться машинисту под рамой автогрейдера при поднятом ноже.

Действия машиниста при временном покидании автогрейдера. Меры предосторожности от возможного угона автогрейдера.

## **Тема 4. Производственный травматизм**

Определение основных понятий: травматизм, повреждение, несчастный случай. Причины травматизма: технические, организационные, личностные.

Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, установление запасов прочности и предварительные испытания оборудования на повышенные нагрузки, устройство сигнализации, рациональное устройство рабочих мест, установление требований и норм по расстановке оборудования, по организации проходов и проездов, по укладке материалов и изделий, механизация и автоматизация процессов производства, обеспечение предохранительными приспособлениями работающих.

Организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма.

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

## **Тема 5. Производственная санитария**

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.

Шум и вибрация, их источники. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Требования к освещенности рабочего места.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Правила применения средств индивидуальной защиты.

## **Тема 6. Электробезопасность**

Определение терминов «электробезопасность», «электротравма», «электроустановка». Классификация электроустановок по уровням электробезопасности.

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм (местные электротравмы, электрические удары). Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.

Опасность включения человека в электрическую цепь. Напряжение прикосновения. Классификация помещений по степени электрической опасности.

Критерии электробезопасности. Выбор технических способов и средств защиты от поражения электрическим током.

Основные и дополнительные защитные средства, применяемые в электроустановках. Сроки их испытания.

### **Тема 7. Пожарная безопасность**

Основные причины пожаров. Пожарная охрана, приборы для тушения пожаров и сигнализация о возникновении пожара. Огнетушительные средства и правила их применения. Поведение при пожарах и в огнеопасных местах. Ответственность за нарушение правил пожарной безопасности.

### **Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Действия машиниста автогрейдера при аварии, несчастном случае.

Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

**1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС****1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии****Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основы слесарного дела	8
2.	Общие сведения об автогрейдерах	8
3.	Устройство автогрейдеров	40
4.	Организация работы на автогрейдерах	8
5.	Производство грейдерных работ	16
6.	Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров	36
7.	Правила дорожного движения	32
8.	Охрана окружающей среды	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>150</b>

**Программа****Тема 1. Основы слесарного дела**

Виды слесарных работ и их назначение.

Рабочее место слесаря. Освещение рабочего места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Понятие о технологическом процессе слесарной обработки.

Технология слесарной обработки деталей.

Основные операции технологического процесса слесарной обработки (разметка, правка, рубка, гибка, резка, опилование, нарезание резьбы, клепка, шабрение, притирка и доводка, паяние и лужение, соединение и склеивание и др.) и их характеристика.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия о взаимозаменяемости деталей и узлов.

Понятие о размерах, отклонениях, допусках и посадках.

Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

Шероховатость поверхности: параметры, обозначения.

## Тема 2. Общие сведения об автогрейдерах

Назначение, общая конструктивная схема и применение автогрейдеров.

Схема движения автогрейдера при планировании поверхностей и при преодолении неровностей.

Сопротивления движению и движущая сила машины.

Механическая и гидромеханическая трансмиссия автогрейдеров.

Кинематические схемы автогрейдеров с бортовыми редукторами и с отдельными ведущими мостами. Назначение механизмов, обеспечивающих движение автогрейдера.

Классификация автогрейдеров по основным признакам. Основные параметры автогрейдеров. Индексация автогрейдеров.

Технические характеристики автогрейдеров с механической и гидромеханической трансмиссией.

## Тема 3. Устройство автогрейдеров

*Основные работы и конструкции двигателей.* Понятие о двигателе внутреннего сгорания. Классификация двигателей.

Устройство и принцип работы одноцилиндрового двигателя внутреннего сгорания. Основные определения.

Рабочие циклы четырехтактных карбюраторного и дизельного двигателей. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного двигателя. Сравнительная оценка четырехтактных и двухтактных двигателей.

Механизмы и системы двигателя. Работа многоцилиндрового двигателя.

Основные показатели работы двигателя.

Краткая характеристика двигателей, устанавливаемых на автогрейдерах.

*Кривошипно-шатунный механизм.* Назначение кривошипно-шатунного механизма.

Устройство деталей и сборочных единиц кривошипно-шатунного механизма двигателя.

Остов двигателя. Блок-картер и головка цилиндров.

Детали цилиндрико-поршневой группы. Гильзы цилиндров, поршни, поршневые кольца, поршневые пальцы.

Детали шатунной группы. Шатуны, шатунные подшипники.

Группа деталей коленчатого вала. Коленчатый вал, маховик, уравнивающий механизм.

Правила крепления двигателя на раме автогрейдера.

Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.

Возможные неисправности кривошипно-шатунного механизма.

Внешние признаки неисправностей механизма. Способы и средства определения неисправностей. Методы устранения возникших неисправностей механизма.

Последовательность разборки кривошипно-шатунного механизма. Основные

требования при выполнении разборки двигателя. Инструмент и приспособления для разборки кривошипно-шатунного механизма.

Требования к сборке кривошипно-шатунного механизма.

Оборудование для выполнения разборочно-сборочных работ двигателя.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке кривошипно-шатунного механизма.

**Газораспределительный и декомпрессионный механизм.** Назначение газораспределительного механизма. Общее устройство и работа механизма газораспределения. Диаграмма фаз газораспределения.

Устройство деталей сборочных единиц механизма газораспределения.

Типы механизмов газораспределения. Детали клапанного механизма. Распределительный вал. Детали передачи движения клапанам. Шестерни распределения.

Декомпрессионный механизм; его общее устройство и схема действия.

Конструктивные особенности механизма газораспределения и декомпрессии двигателей, устанавливаемых на автогрейдер.

Техническое обслуживание механизма газораспределения. Регулировка зазоров клапанов и механизма декомпрессии.

Возможные неисправности механизма газораспределения. Внешние признаки неисправности механизма.

Способы и средства определения неисправностей. Методы устранения возникших неисправностей механизма.

Требования к разборке и сборке механизмов газораспределения и декомпрессии. Виды инструмента и приспособлений для разборочно-сборочных работ механизмов.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке механизмов.

**Система охлаждения двигателей.** Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения двигателей.

Общее устройство жидкостной системы охлаждения. Схема действия системы охлаждения при пуске и работе двигателя.

Устройство радиатора. Назначение и действие парового и воздушного клапанов пробки радиатора.

Устройство водяных насосов и вентиляторов. Натяжные устройства приводных ремней вентиляторов.

Пусковое подогревающее устройство дизеля; устройство и принцип действия.

Конструктивные особенности пускового подогревателя двигателя.

Средства контроля и поддержания теплового режима двигателей.

Устройство механизма управления шторой регулирования потока воздуха через

радиатор.

Техническое обслуживание системы охлаждения и пусковых подогревателей двигателей.

Возможные неисправности системы охлаждения. Внешние признаки неисправностей и способы устранения.

Требования к разборке и сборке водяных насосов, подогревателей, радиаторов разборной конструкции.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке сборочных единиц системы охлаждения.

**Смазочная система двигателей.** Назначение смазочной системы двигателей.

Способы смазывания деталей двигателей. Схемы смазочной системы двигателей. Вентиляция картера двигателей.

Устройство масляных насосов. Привод масляных насосов. Работа масляных насосов.

Фильтры очистки масла. Устройство и работа реактивных центрифуг.

Устройство масляных радиаторов. Средства контроля давления масла.

Конструктивные особенности смазочной системы двигателя.

Техническое обслуживание смазочной системы.

Возможные неисправности смазочной системы и способы их устранения.

Технологическая последовательность разборки и сборки масляных насосов, фильтров очистки масла.

Контроль правильности сборки фильтров очистки масла.

Требования безопасности труда и организация рабочего места.

**Система питания двигателей.** Общее устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя.

Питание двигателя воздухом. Типы воздухоочистителей. Устройство и схема работы комбинированных воздухоочистителей.

Впускные и выпускные трубопроводы. Глушитель шума.

Топливные баки и топливопроводы. Топливные фильтры грубой, тонкой и контрольной очистки топлива.

Подкачивающий и ручной насосы топлива. Устройство насосов и принцип их работы.

Смесеобразование в дизельных двигателях. Устройство и работа топливных насосов высокого давления. Привод топливных насосов.

Регуляторы частоты вращения. Устройство всережимных центробежных регуляторов. Работа регулятора и корректора подачи топлива.

Устройство форсунок и топливоприводов высокого давления.

Конструктивные особенности системы питания двигателя.

Техническое обслуживание системы питания. Удаление воздуха из

топливоподкачивающей системы. Проверка работы форсунок и регулировка их на нормальное давление.

Проверка и установка момента начала подачи топлива насосом.

Возможные неисправности системы питания и способы их устранения.

Разборка и сборка узлов, регулятора оборотов, форсунок и подкачивающего насоса.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке топливной аппаратуры.

**Система пуска двигателей.** Способы пуска двигателей. Пуск дизельных двигателей вспомогательным двигателем.

Характеристика пускового двигателя. Устройство пускового двигателя. Конструкция кривошипно-шатунного механизма. Смазка деталей кривошипно-шатунного механизма. Охлаждение двигателя.

Система питания. Назначение и устройство топливного бака и фильтра-отстойника.

Устройство карбюратора. Режим работы карбюратора.

Воздухоочиститель. Регулятор частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя.

Система зажигания. Устройство магнето и свечи зажигания. Требования к установке зажигания.

Передачные механизмы системы пуска дизельных двигателей. Назначение и устройство передаточных механизмов.

Устройства, облегчающие пуск дизельного двигателя. Пусковые подогреватели воздуха.

Техническое обслуживание системы пуска двигателей.

Возможные неисправности системы пуска и способы их устранения.

Технологическая последовательность разборки и сборки пусковых двигателей, передаточных механизмов и вспомогательных устройств.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке системы пуска двигателя.

**Сцепления. Коробка передач и раздаточная коробка.** Назначение сцепления, коробок передач и раздаточной коробки.

Принцип действия сцепления. Устройство сцепления и механизмов их управления.

Конструкции усилителей механизма управления сцеплениями.

Регулировки сцеплений и механизмов управления. Техническое обслуживание сцеплений. Возможные неисправности сцеплений и способы их устранения.

Коробки передач. Устройство коробок передач механической трансмиссии автогрейдеров. Смазывание деталей коробок передач.

Конструкция механизма переключения передач. Гидромеханическая коробка передач

---

автогрейдеров. Устройство гидротрансформаторов. Работа муфты свободного хода в зависимости от изменения нагрузки.

Редукционная часть коробки передач. Устройство гидравлических циклонов. Включение передач. Назначение и составные части гидросистемы коробки передач.

Схема работы гидромеханической коробки передач. Техническое обслуживание коробок передач. Возможные неисправности коробок передач и способы их устранения.

Требования к разборке и сборке сцеплений, коробок передач.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке сцеплений и коробок передач.

**Ведущие мосты и карданные передачи автогрейдеров.** Назначение ведущих мостов. Задние мосты автогрейдеров с балансирной подвеской.

Устройство редуктора главной передачи и бортовых редукторов.

Регулировки зацепления конической пары шестерен и подшипников главной передачи, подшипников бортовых редукторов и подшипников ступиц задних колес.

Задние ведущие мосты автогрейдера тяжелого типа. Основные части задних мостов. Особенности конструкции главной передачи задних мостов. Устройство колесного редуктора.

Регулировки зацепления конической пары шестерен и подшипников главной передачи.

Устройство переднего ведущего моста. Унификация переднего моста с задним.

Устройство полуосей с карданными шарнирами и колесных редукторов.

Возможные неисправности ведущих мостов. Причины неисправностей и способы их устранения.

Назначение карданной передачи. Устройство карданной передачи типовой конструкции. Особенности карданных передач отдельных типов автогрейдеров. Возможные неисправности карданных передач. Причины неисправностей и способы их устранения. Техническое обслуживание ведущих мостов и карданных передач.

Разборка и сборка ведущих мостов. Виды оборудования для выполнения разборочно-сборочных работ мостов. Требования к разборке и сборке карданной передачи. Технические требования на сборку карданной передачи.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при выполнении разборочно-сборочных работ ведущих мостов и карданных передач.

**Ходовая часть и рабочее оборудование автогрейдера.** Ходовая часть автогрейдера. Устройство рамы автогрейдера тяжелого типа. Конструктивные особенности рам других типов автогрейдеров. Передние оси автогрейдеров легкого и среднего типов. Колеса со ступицами, ось моста, механизм поворота колес и механизм наклона колес. Регулировки подшипников ступиц колес, схождения и наклона передних колес.

Подвеска балансирного ведущего моста. Подвеска задних ведущих мостов автогрейдеров тяжелого типа.

Регулировки шаровых соединений реактивных штанг и шаровых опор крепления мостов.

Пневматические шины. Устройство комплекта шины. Обозначение размера шины. Бескамерные шины. Конструктивные особенности бескамерных шин. Возможные неисправности шин. Причины возникновения и способы устранения неисправностей. Устройство колеса.

Рабочее оборудование. Составные части рабочего оборудования.

Конструкция отвала, поворотного круга и тяговой рамы.

Механизмы подвески тяговой рамы; управление механизмами. Конструктивные особенности механизма поворота отдельных типов автогрейдеров. Дополнительное рабочее оборудование. Назначение и устройство кирковщика. Бульдозерный отвал. Назначение отвала и место его установки. Удлинитель отвала. Конструкция удлинителя. Оборудование откосника и кюветоочистителя; их конструкция и применение. Устройство снегоочистителя. Технологическая последовательность разборки и сборки передней оси и рабочего оборудования автогрейдера.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборочных и сборочных работах.

**Тормозные системы автогрейдеров.** Виды и назначение стояночных тормозов. Конструкция и правила регулировки стояночных тормозов. Возможные неисправности стояночных тормозов.

Устройство и действие колесных тормозов колодочного типа с гидравлическим управлением.

Тормозной привод. Устройство и принцип работы главного тормозного цилиндра и гидроусилителя. Регулировка тормозных механизмов, гидроусилителя и свободного хода тормозной педали. Возможные неисправности тормозов с гидравлическим управлением.

Назначение дисковых колесных тормозов с пневматическим управлением автогрейдеров тяжелого типа. Конструкция и схема действия дисковых тормозов. Составные части пневмосистемы тормозов и их схема действия.

Устройство компрессоров, регулятора давления и предохранительного клапана. Регулировка давления воздуха в пневмосистеме тормозов и предохранительного клапана. Устройство и действие тормозного крана. Возможные неисправности пневматической системы тормозов.

Технологическая последовательность и требования к разборке и сборке тормозных механизмов и механизмов управления.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке тормозных механизмов и тормозного привода.

**Гидравлическая система автогрейдеров.** Назначение гидравлической системы

автогрейдеров. Схема гидравлической системы. Контуры гидравлической системы управления оборудованием и механизмами автогрейдера.

Сборочные единицы гидравлической системы и их назначение. Устройство шестеренных насосов. Привод насосов. Возможные неисправности шестеренных насосов и способы их устранения.

Гидрораспределитель. Устройство и схема работы секции гидросистемы. Регулирование гидрораспределителя. Проверка давления в гидросистеме.

Устройство гидроцилиндров. Возможные неисправности гидроцилиндров. Причины неисправностей и способы их устранения.

Аксиально-поршневые гидромоторы, их устройство и принцип работы.

Назначение сетчатых и пластинчатых фильтров. Устройство и размещение фильтров на автогрейдерах. Регулировка предохранительных клапанов. Трубопроводы гидросистемы. Устройство жестких и эластичных трубопроводов. Возможные неисправности гидросистемы. Причины неисправностей и способы их устранения.

Требования безопасности труда и организация рабочего места.

**Рулевое управление автогрейдеров.** Рулевое управление автогрейдера тяжелого типа. Составные части рулевого управления. Схема действия рулевого управления.

Устройство рулевого механизма с гидрораспределителем. Работа рулевого механизма и гидрораспределителя при управлении автогрейдером. Устройство рулевой колонки, карданной передачи и рулевого привода. Гидроусилитель рулевого управления; устройство и размещение его на автогрейдере. Регулировка рулевого управления.

Рулевое управление автогрейдеров легкого и среднего типов. Особенности устройства рулевого механизма и гидроусилителя. Схема действия рулевого управления. Регулировки рулевого механизма и гидроусилителя. Проверка качества регулировок. Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения. Технологическая последовательность разборки и сборки рулевого управления.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке рулевого управления.

**Электрооборудование автогрейдеров.** Размещение электрооборудования на автогрейдерах. Основные группы электрооборудования. Источники и потребители электроэнергии.

Устройство аккумуляторных батарей и их зарядка. Возможные неисправности аккумуляторных батарей и способы их устранения.

Генераторы постоянного тока. Генератор и реле-регулятор вибрационного типа; устройство и принцип работы.

Генераторы переменного тока. Схема работы генератора и контактно-транзисторного реле регулятора. Возможные неисправности генераторов и реле регуляторов.

Стартеры. Применение, устройство, принцип работы, технические характеристики и схемы стартеров. Возможные неисправности стартеров.

Приборы измерения давления масла, температуры воды и масла, контроля зарядного режима аккумуляторной батареи.

Виды осветительных и светосигнальных приборов и их схемы включения.

Дополнительное оборудование. Электрический звуковой сигнал.

Стеклоочистители. Общие коммутационные средства.

Технологическая последовательность разборки и сборки источников и потребителей электрической энергии.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке электрооборудования.

***Система автоматического управления стволом автогрейдера.***

Назначение автоматического управления рабочим оборудованием автогрейдеров.

Системы автоматического управления отвалом автогрейдера, их назначение и составные части.

Устройство преобразователя угла, блока управления и направляющего гидрораспределителя.

Принцип и режим работы системы автоматического управления отвалом. Подготовка системы автоматики к работе.

Возможные неисправности системы автоматики и способы их устранения.

Условия повышения эффективности использования автоматизированных систем управления отвалом автогрейдеров. Техническое обслуживание систем автоматического управления отвалом. Технологическая последовательность разборки и сборки систем автоматического управления отвалом.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке систем автоматического управления отвалом.

#### **Тема 4. Организация работы на автогрейдерах**

Применение автогрейдеров. Виды работ, выполняемые автогрейдером. Основные технологические операции при земляных работах.

Углы установки ножа отвала в зависимости от выполняемой операции. Контроль за положением угла наклона отвала.

Основные положения организации работы на автогрейдерах. Обязанности машиниста.

Определение производительности автогрейдера на различных видах земляных работ. Методы повышения производительности автогрейдера.

Управление автогрейдером. Технологическая последовательность и приемы выполнения операций по управлению, пуску двигателя и опробованию автогрейдера; управлению движением автогрейдера; переключению передач; использованию передач

автогрейдера при перемещении грунта; планированию и использованию автогрейдера для очистки дорог от снега и при транспортном режиме.

Управление рабочим оборудованием. Технологическая последовательность и приемы выполнения операций при установке отвала в исходное положение и управлении положением отвала в процессе работы.

Требования безопасности труда и организация рабочего места.

## **Тема 5. Производство грейдерных работ**

*Технология земляных работ.* Основные свойства грунтов и виды земляных работ. Разделение грунтов по их составу. Деление грунтов по степени влажности. Разделение грунтов на группы по трудности разработки. Основные свойства грунтов. Изменение свойств грунтов от степени влажности. Строительные качества грунтов. Устойчивость грунта в откосах насыпей и выемок. Влияние грунтовых вод на разработку грунтов. Угол естественного откоса грунтов. Определение крутизны откоса.

Процесс перемещения грунта автогрейдерами. Виды работ, выполняемых автогрейдерами различных марок. Профилирование дорожного полотна. Технология профилирования дорожного полотна. Последовательность операций при профилировании, число проходов однородной операции. Оптимальная длина участка работы в зависимости от грунтовых условий и характера работы. Обработка поворотов. Разравнивание и передвижение земляных масс. Срезание поверхностей. Нарезка канав различного профиля. Особенности нарезки канав в увлажненных грунтах. Другие работы, которые могут выполняться автогрейдерами, их технологический процесс и применение сменного оборудования: разравнивание щебня, подготовка к укатке щебеночного слоя на дорожном полотне, перемещение грунта вокруг препятствий, разравнивание и передвижение земляных валов, нарезание канав со сдвигом вала, нарезание канав с плоским дном, нарезание канав треугольного сечения.

Передовые методы организации труда при выполнении автогрейдерных работ.

*Транспортирование, эксплуатация и хранение автогрейдеров.* Транспортировка и перегон автогрейдеров.

Перевозка автогрейдеров по железной дороге.

Технология погрузки автогрейдеров на железнодорожные платформы. Способы крепления автогрейдеров на железнодорожной платформе. Перевозка автогрейдеров на трейлерах, погрузка на трейлер.

Крепление автогрейдера при перевозке на трейлерах. Перегон автогрейдера своим ходом. Транспортировка автогрейдера на буксире.

Обязанности машиниста автогрейдера перед началом работ. Осмотр автогрейдера перед пуском его в работу. Проверка действия тормозов, взаимодействия всех механизмов и устранение обнаруженных дефектов. Проверка исправности электрооборудования.

Неисправности, при которых автогрейдеры не допускаются к работе. Проверка наличия и исправности инструмента. Проверка состояния смазки механизмов автогрейдера. Ознакомление с предстоящими работами в смене. Управление автогрейдером во время работы. Наблюдение за техническим состоянием всех механизмов, электрооборудованием и приборами.

Установка автогрейдера в безопасное место после работы. Очистка механизмов автогрейдера от грязи. Постановка механизмов автогрейдеров в положение «стоп». Заполнение сменного рапорта машиниста. Запись в журнал приема и сдачи смены и занесение в журнал неустраненных дефектов, выявленных во время работы автогрейдера. Выполнение ежедневного технического ухода.

Выполнение автогрейдерных работ в условиях низких температур.

Хранение и консервация автогрейдеров. Виды хранения автогрейдеров. Места и условия хранения автогрейдеров.

Требования при подготовке автогрейдеров на кратковременное и длительное хранение.

Защита от коррозии неокрашенных и хромированных металлических поверхностей.

Подготовка аккумуляторных батарей на хранение в отдельных помещениях.

Документация на консервацию и хранение автогрейдеров.

Проверка технического состояния автогрейдеров, находящихся на хранении.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при транспортировании и подготовке машин к хранению.

## **Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров**

**Техническое обслуживание автогрейдеров.** Система технического обслуживания строительных машин. Основные положения системы.

Требования к видам работ, выполняемых при техническом обслуживании машин.

Виды и периодичность технического обслуживания автогрейдеров.

Виды инструментов и принадлежностей для технического обслуживания автогрейдеров.

**Техническое обслуживание двигателя.** Контрольные, крепежные, смазочные, регулировочные и заправочные работы при ежесменном техническом обслуживании двигателя.

**Техническое обслуживание трансмиссии.** Контрольные работы при ежесменном техническом обслуживании коробок передач, гидромеханической трансмиссии, картеров ведущих мостов. Контрольные, крепежные и регулировочные работы сцепления главных и карданных передач. Порядок замены масла в картерах коробок передач, главных передачах, балансированных и колесных редукторах.

**Техническое обслуживание ходовой части и рабочего оборудования.** Контрольные, крепежные работы при ежесменном обслуживании шин и колес. Контрольные, крепежные,

регулирующие и смазочные работы при плановых технических обслуживаниях передней оси рабочего оборудования автогрейдеров.

**Техническое обслуживание тормозных систем.** Контроль технического состояния стояночного тормоза, пневматического и гидравлического приводов колесных тормозов при ежесменном техническом обслуживании.

Контрольные, крепежные и регулировочные работы колесных тормозных механизмов, стояночного тормоза, гидравлического и пневматического приводов тормозов при плановых технических обслуживаниях.

**Техническое обслуживание гидравлической системы.** Контроль гидросистемы при ежесменном техническом обслуживании.

Контрольные, регулировочные и очистительные работы при плановых технических обслуживаниях гидросистем. Порядок замены масла.

**Техническое обслуживание рулевого управления.** Контрольные, крепежные регулировочные и смазочные работы рулевого механизма и привода при периодических технических обслуживаниях.

**Техническое обслуживание электрооборудования.** Контрольные работы при техническом обслуживании аккумуляторной батареи.

Контрольные, крепежные и регулировочные работы при техническом обслуживании генератора и стартера.

Контрольные и регулировочные работы приборов освещения и сигнализации.

**Сезонное техническое обслуживание автогрейдеров.** Подготовка автогрейдеров к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

**Смазочные и заправочные работы.** Таблицы и карты смазки автогрейдеров. Рекомендации при выполнении смазочных и заправочных работ.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при выполнении работ по техническому обслуживанию автогрейдеров.

**Ремонт автогрейдеров.** Требования к организации текущего ремонта автогрейдеров. Схема технологического процесса текущего ремонта автогрейдеров агрегатным методом. Технологическая последовательность и требования к выполнению разборки, сборки агрегатов и сборочных единиц. Контроль деталей для ремонта.

Виды приспособлений и инструмента, применяемого при разборочно-сборочных операциях и контроле деталей.

Технология текущего ремонта автогрейдеров. Ремонт основного двигателя автогрейдера. Частичная разборка двигателя.

Ремонт головки блока цилиндров, цилиндро-поршневой группы, группы деталей коленчатого вала. Сборка двигателя.

Ремонт водяного насоса. Ремонт топливной аппаратуры.

Проверка форсунок и топливного насоса высокого давления.

Требования к ремонту пускового двигателя и передаточного механизма. Ремонт механизмов трансмиссии. Ремонт сцепления, коробок передач, карданных передач, главных передач.

Требования к ремонту ходовой части и рабочего оборудования автогрейдера. Ремонт тормозных систем автогрейдеров. Ремонт тормозных механизмов и привода.

Требования к ремонту рулевого управления. Ремонт рулевых тяг, карданного вала и рулевой колонки.

Сборка и обкатка автогрейдера. Этапы обкатки.

Контроль качества ремонта.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при выполнении ремонта автогрейдера.

### **Тема 7. Правила дорожного движения**

Тема изучается по действующим в настоящее время «Правилам дорожного движения», утвержденными Постановлением Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090.

### **Тема 8. Охрана окружающей среды**

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Характеристика загрязнений окружающей среды. Необходимость охраны окружающей среды

Организация охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды».

Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов.

Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду.

**2. Практическое обучение****Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2.	Слесарные, сборочные и ремонтные работы	32
3.	Ознакомление с устройством автогрейдера	32
4.	Освоение первоначальных навыков работы на автогрейдере	48
5.	Выполнение земляных работ автогрейдером	72
6.	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автогрейдеров	80
7.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста автогрейдера 5-го разряда. Квалификационная (пробная) работа	168
	<b>ИТОГО:</b>	<b>440</b>

**Программа****Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием**

Ознакомление обучающихся с программой практического обучения для получения 5-го разряда по профессии «Машинист автогрейдера».

Квалификационная характеристика машиниста автогрейдера 5-го разряда.

Общее ознакомление обучающихся с объектом и выполняемыми работами. Ознакомление с подъездными путями, площадкой для установки крана на выносные опоры.

Ознакомление с расположением объектов применения и эксплуатационной базой, с дорогами на объекты и проездами по объекту, с линиями электропередачи, а также другими коммуникациями (включая подземные), проходящими по территории объекта, с заправочными станциями.

Изучение требований безопасности труда к производственному оборудованию и производственному процессу.

Ознакомление с безопасностью труда при перемещении грузов.

Изучение причин травматизма, разновидности травм, мероприятий по предупреждению травматизма.

Ознакомление с пожарной безопасностью. Причины и предупреждение пожаров.

Ознакомление с мерами предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Освоение правил поведения при пожаре, порядком вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Ознакомление с мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности, путями эвакуации.

Изучение основных правил и норм электробезопасности, правил пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземления электроустановок, отключение электросети.

Инструктаж по охране труда, электро- и пожарной безопасности на объекте применения автогрейдеров.

Ознакомление с рабочим местом машиниста автогрейдера, оборудованием рабочего места.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

## **Тема 2. Слесарные, сборочные и ремонтные работы**

Обучение основным слесарным операциям.

**Разметка плоскостная.** Подготовка деталей к разметке. Разметка замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов.

**Рубка металла.** Рубка листовой стали по уровню губок тисков.

Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструментов.

**Правка.** Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите. Правка листовой стали.

**Гибка.** Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката, кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений.

**Резка металла.** Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках. Резание труб с креплением в трубозажиме и накладными губками в тисках.

Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах.

**Опиливание металла.** Упражнения в обработке основных приемов опилования плоских поверхностей.

Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90°.

Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них.

**Сверление и зенкование.** Сверление сквозных отверстий по разметке. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линейек, лимбов и т.п. Сверление с применением механизированных ручных инструментов, заправка режущих элементов сверл. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок.

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

**Клепка.** Подготовка деталей заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную заклепками с полукруглыми и потайными головками. Контроль качества клепки.

**Шабрение.** Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения.

Шабрение плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей.

Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей.

**Сборочные и ремонтные работы.** Ознакомление с методом сборки разъемных соединений, типовых узлов и механизмов, применяемыми инструментами, приспособлениями и оборудованием.

Сборка с помощью резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений. Запрессовка втулок, пальцев и др. деталей.

Ознакомление с основными неисправностями типовых механизмов и методами их устранения. Ремонт типовых механизмов. Замена изношенных деталей. Сборка и регулировка после ремонта. Проверка правильности работы.

### **Тема 3. Ознакомление с устройством автогрейдера**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка кривошипно-шатунного механизма на сборочные единицы и детали.

Разборка шатунно-поршневого комплекта. Определение мест клеймения размерных групп, меток спаренности деталей и цифровых обозначений. Определение мест возможных неисправностей деталей кривошипно-шатунного механизма.

Проверка соответствия зазора между стенкой гильзы цилиндра и поршнем.

Замер зазора в замках поршневых колец и зазора колец в канавке поршня.

Сборка шатунно-поршневого комплекта. Установка поршневых колец.

Сборка поршня с шатуном. Установка поршня в сборе с шатуном в цилиндр.

Разборка газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

Разборка головок блока цилиндров. Проверка состояния рабочих поверхностей гнёзд и

клапанов. Ознакомление с размещением распределительных шестерён с установочными метками.

Составление перечня возможных неисправностей газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

Сборка головок блока с деталями механизма газораспределения.

Установка головок блока и деталей декомпрессионного механизма.

Выполнение регулировки теплового зазора между клапанами и коромыслами. Проверка и регулировка осевого перемещения распределительного вала.

Проверка действия и регулировка декомпрессионного механизма.

Контроль качества выполненных работ.

**Система охлаждения и смазочная система двигателей.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка радиатора разборной конструкции. Определение дефектов сердцевины и бачков радиатора. Сборка радиатора.

Разборка водяного насоса. Определение основных дефектов деталей насоса. Замена изношенных деталей.

Сборка водяного насоса. Проверка лёгкости вращения валика водяного насоса.

Установка водяного насоса на блок двигателя. Регулировка натяжения ремней привода водяного насоса и вентилятора.

Разборка и сборка подогревающих устройств двигателей.

Разборка масляного насоса. Проверка состояния деталей. Сборка масляного насоса и клапанов.

Разборка масляных фильтров. Удаление осадков с деталей.

Проверка состояния деталей. Замена повреждённых уплотнительных деталей. Сборка масляных фильтров.

Контроль качества выполненных работ.

**Система питания двигателей.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка и сборка воздухоочистителей. Очистка фильтрующих элементов от загрязнений. Определение дефектов деталей фильтров.

Разборка подкачивающих насосов. Проверка состояния клапанов.

Сборка подкачивающих насосов.

Разборка топливных насосов высокого давления. Разборка секций топливного насоса. Определение технического состояния деталей. Подготовка деталей для сборки с использованием качественных средств мойки деталей и их смазка.

Сборка топливных насосов в соответствии с технологическими картами на сборку.

Разборка регуляторов частоты вращения. Определение состояния деталей,

регулирующих устройств и управления. Сборка регуляторов.

Разборка форсунок. Очистка и мойка деталей. Прочистка сопловых отверстий распылителя. Смазка деталей дизельным топливом. Сборка форсунок.

Регулировка форсунок на давление подъёма иглы распылителя и проверка качества распыливания топлива.

Контроль качества выполненных работ.

**Система пуска двигателей.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка двухтактного пускового двигателя. Проверка технического состояния деталей. Замер радиального зазора между поршнем и цилиндром, между кольцом и канавкой поршня, в стыке поршневых колец.

Определение установочных меток деталей. Сборка пускового двигателя.

Проверка состояния воздухоочистителя. Очистка фильтрующих элементов от загрязнений.

Проверка состояния карбюратора. Частичная разборка карбюратора.

Очистка жиклёров и каналов карбюратора от загрязнений. Сборка карбюратора.

Проверка состояния магнето. Регулировка зазора между контактами прерывателя.

Проверка угла опережения зажигания.

Разборка передаточного механизма. Разборка сцепления, редуктора, автомата выключения передаточного механизма. Проверка технического состояния деталей и регулировочных устройств.

Сборка передаточного механизма. Выполнение регулировочных работ сцепления и автомата выключения передаточного механизма.

Контроль качества выполненных работ.

**Сцепления, коробки передач и раздаточные коробки автогрейдеров.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка сцепления на приспособлении. Определение технического состояния деталей с записью их основных дефектов в таблицу.

Сборка сцепления согласно техническим условиям на сборку.

Разборка коробки передач на сборочные единицы на стенде.

Разборка сборочных единиц коробки передач на детали. Определение основных дефектов деталей.

Сборка коробки передач и механизма переключения передач.

Разборка гидромеханической коробки передач. Проверка технического состояния шестерён, фрикционных муфт и уплотнений.

Сборка гидромеханической коробки передач.

Разборка и сборка раздаточной коробки.

Контроль качества выполненных работ.

***Ведущие мосты и карданные передачи автогрейдеров.*** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка редуктора главной передачи и бортовых редукторов автогрейдеров с балансирной подвеской.

Определение технического состояния деталей.

Сборка редуктора главной передачи и бортовых редукторов.

Выполнение регулировки зацепления конической пары шестерён и подшипников главной передачи, подшипников бортовых редукторов.

Разборка ведущего моста автогрейдера тяжёлого типа на сборочные единицы.

Разборка редуктора главной передачи и колёсных редукторов. Определение технического состояния деталей.

Сборка заднего моста из компонентов. Выполнение регулировок переднего моста.

Разборка карданной передачи. Определение технического состояния деталей карданных шарниров.

Сборка карданной передачи.

Контроль качества выполненных работ.

***Ходовая часть и рабочее оборудование автогрейдеров.*** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка передней оси автогрейдеров лёгкого и среднего типов.

Разборка колёс и шин. Определение технического состояния деталей.

Сборка передней оси, шин и колёс. Выполнение регулировок подшипников ступиц колёс, схождения и наклона передних колёс.

Разборка и сборка подвески ведущих мостов автогрейдера. Выполнение регулировок шаровых соединений реактивных штанг и шаровых опор крепления мостов.

Разборка отвала, механизма подвески тяговой рамы, механизма поворота отвала. Определение технического состояния деталей.

Сборка отвала и механизмов рабочего оборудования. Выполнение регулировочных работ.

Разборка кирковщика, снегоочистителя. Выявление дефектных деталей.

Сборка кирковщика и снегоочистителя.

Контроль качества выполненных работ.

***Тормозные системы автогрейдера.*** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка стояночных тормозов. Определение технического состояния деталей. Сборка и регулировка стояночных тормозных механизмов.

Разборка колёсных тормозных механизмов. Определение технического состояния

деталей тормозных механизмов.

Сборка тормозных механизмов.

Разборка гидроусилителя и главного цилиндра тормозов. Выявление дефектных деталей. Замена изношенных и повреждённых уплотнений.

Сборка тормозного привода. Выполнение регулировок тормозных механизмов и гидравлического тормозного привода.

Разборка и сборка дисковых тормозных механизмов.

Разборка сборочных единиц пневматического привода тормозов.

Разборка компрессора, регулятора давления и предохранительного клапана.

Разборка тормозного крана. Определение технического состояния деталей. Сборка тормозного крана.

Выполнение регулировок пневматического привода тормозов.

Контроль качества выполненных работ.

**Гидравлическая система автогрейдеров.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка шестерёнчатых насосов. Проверка технического состояния деталей насосов. Замена повреждённых прокладок и манжет.

Сборка шестерёнчатых насосов.

Разборка и сборка гидроцилиндра. Выявление дефектов деталей.

Замена изношенных и повреждённых манжет прокладок и грязесъёмников.

Разборка аксиально-поршневых насосов. Определение технического состояния деталей. Замена изношенных и повреждённых сальников и прокладок.

Сборка аксиально-поршневых насосов.

Разборка фильтров очистки гидравлической жидкости. Удаление загрязнений из фильтров.

Проверка технического состояния деталей фильтров. Замена изношенных уплотнений.

Сборка фильтров гидравлической жидкости.

Проверка технического состояния трубопроводов.

Контроль качества выполненных работ.

**Рулевое управление автогрейдеров.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка рулевого управления автогрейдера тяжёлого типа на сборочные единицы.

Разборка рулевого механизма и гидроусилителя. Определение технического состояния деталей. Выявление возможных неисправностей.

Замена изношенных и повреждённых уплотнений.

Сборка рулевого механизма и гидроусилителя.

Разборка и сборка рулевой колонки карданного вала, рулевых тяг, гидроцилиндра

усилителя.

Выполнение регулировок рулевого управления.

Разборка рулевого управления автогрейдеров лёгкого и среднего типов на сборочные единицы.

Разборка рулевого механизма и гидроусилителя. Выявление возможных неисправностей. Замена изношенных и повреждённых уплотнительных колец и прокладок.

Контроль качества выполненных работ.

**Электрооборудование автогрейдеров.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка аккумуляторной батареи со слитым электролитом. Освобождение от штырей межэлементных перемычек. Удаление мастики. Извлечение из бака блока пластин. Определение дефектов деталей аккумулятора. Сборка аккумуляторной батареи.

Разборка генераторов постоянного и переменного тока на сборочные единицы. Осмотр состояния деталей, выявление механических неисправностей с записью результатов проверки в таблицы. Сборка генераторов.

Частичная разборка реле-регуляторов. Проверка состояния катушек, пружин, контактов и зазора между ними. Выявление дефектов деталей осмотром. Сборка реле-регуляторов.

Разборка стартеров. Разборка и сборка механизма включения. Проверка действия стартера.

Разборка фар, задних фонарей. Определение дефектов приборов освещения и сигнализации.

Сборка разбираемых приборов электрооборудования.

Контроль качества выполненных работ.

**Системы автоматического управления отвалом автогрейдеров.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка автоматической системы управления отвалом на сборочные единицы.

Разборка преобразователя угла, блока управления, направляющего гидрораспределителя.

Выявление возможных неисправностей. Замена неисправных предохранителей, сигнальных ламп, включателей, уплотнений направляющего гидрораспределителя.

Сборка системы управления отвалом.

Разборка и сборка автоматической системы управления отвалом.

Частичная разборка и сборка новых систем автоматического управления отвалом.

Контроль качества выполненных работ.

#### **Тема 4. Освоение первоначальных навыков работы на автогрейдере**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

---

Проверка технического состояния автогрейдера. Освоение приёмов трогания с места и управления автогрейдером по прямому направлению движения и с поворотами.

Освоение операции зарезания грунта. Пробивка первой борозды по колышкам и вехам.

Зарезание грунта при возведении насыпи. Перемещение и разравнивание грунта.

Выполнение работ по ежемесячному техническому обслуживанию автогрейдера.

Контроль качества выполненных работ.

### **Тема 5. Выполнение земляных работ автогрейдером**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Проверка технического состояния автогрейдера и подготовка его к работе.

Выполнение работ по возведению насыпи из боковых резервов для земляного полотна.

Перемещение грунта, отсыпка и разравнивание слоя грунтовых валиков.

Отделка насыпей и выемок. Разработка кюветов.

Устройство корыта в земляном полотне для укладки дорожно-строительных материалов основания и покрытия автомобильной дороги.

Профилирование гравийно-щебёночного материала в корыте земляного полотна.

Производство работ автогрейдерами при устройстве грунтовых дорог способом смещения на дороге.

Выполнение работ ежесменного технического обслуживания автогрейдера.

### **Тема 6. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автогрейдеров**

**Техническое обслуживание автогрейдеров.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение операций комплексного диагностирования автогрейдера.

Техническое обслуживание пусковых устройств двигателей. Проверка и регулировка стартера, обслуживание пускового двигателя и сборочных единиц передаточного механизма.

Техническое обслуживание трансмиссии. Обслуживание главного сцепления, коробки передач, главной и конечных передач.

Техническое обслуживание ходовой части и рабочего оборудования.

Обслуживание шин колёс, передней оси и рабочего оборудования.

Техническое обслуживание тормозных систем. Обслуживание стояночного тормоза, колёсных тормозных механизмов, гидравлического и пневматического приводов тормозов.

Техническое обслуживание гидравлической системы и рулевого управления. Выполнение контрольных и очистительных работ по гидросистеме. Замена масла в гидросистеме.

Контрольные крепёжные работы рулевого механизма и привода.

Техническое обслуживание электрооборудования.

Обслуживание аккумуляторной батареи, генератора, приборов освещения и сигнализации.

Выполнение смазочных работ согласно карте смазки.

Контроль качества выполненных работ.

**Текущий ремонт автогрейдеров.** Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение ремонтных работ основного двигателя. Частичная разборка двигателя. Проверка состояния подшипников и шеек коленчатого вала.

Ремонт головок блока цилиндров. Ремонт клапанов и седел клапанов.

Ремонт цилиндропоршневой группы. Замер износа гильз, поршней, поршневых колец. Замена изношенных и повреждённых деталей.

Подбор деталей по размерным группам. Сборка двигателя. Ремонт водяного насоса. Ремонт сальникового уплотнения, замена изношенных подшипников.

Ремонт топливной аппаратуры. Определение технического состояния форсунок и топливного насоса высокого давления. Ремонт прецизионных сопряжений.

Ремонт топливоподкачивающих насосов.

Регулировка топливного насоса высокого давления на стенде. Регулировка форсунок на давление начала впрыска топлива и качество распыливания топлива на приборе.

Испытание двигателя. Холодная и горячая приработка двигателя. Измерение мощности.

Ремонт пускового двигателя. Замена поршневых колец.

Ремонт агрегатов трансмиссии. Ремонт сцепления.

Ремонт механических коробок передач. Ремонт карданных передач.

Ремонт передней оси и подвески задних мостов.

Ремонт отвала и механизма подвески тяговой рамы.

Ремонт стояночного тормоза и колёсных тормозных механизмов.

Ремонт тяг рулевого привода, карданной передачи и рулевой колонки.

Контроль качества выполненных работ.

## **Тема 7. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста автогрейдера 5-го разряда**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте.

Самостоятельное выполнение различных видов работ в соответствии с квалификационной характеристикой машиниста автогрейдера 5-го разряда.

Основные виды работ, выполняемые машинистом автогрейдера: планирование и профилирование поверхности грунта, возведение насыпей, перемещение грунта и дорожно-строительных материалов, планирование откосов, выемок и насыпей.

### **Выполнение квалификационной (пробной) работы**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
**для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии**  
**«Машинист автогрейдера»**  
**на 5,6-8-й разряды**

---

## Квалификационная характеристика

Профессия - Машинист автогрейдера

Квалификация - 5-й, 6-й, 7-й, 8-й разряды

Машинист автогрейдера **должен знать:**

- назначение и устройство обслуживаемых машин, правила и инструкции по их эксплуатации;
- способы производства работ и технические требования к их качеству;
- нормы расхода горючих и смазочных материалов;
- сорта и свойства масел и топлива, их технологические характеристики, правила безопасного хранения;
- правила дорожного движения;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке;
- сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка, инструкции по охране труда и технике безопасности.

Машинист автогрейдера **должен уметь:**

- управлять машинами различных типов и назначений, применяемых при сооружении и ремонте верхнего строения автомобильных дорог и строительстве аэродромов;
- осуществлять техническое обслуживание машины, проверять исправность ее систем и узлов;
- выявлять и устранять неисправности в работе машины;
- участвовать в планово-профилактических ремонтах;
- заправлять горючими и смазочными материалами.

При управлении автогрейдерами с двигателем мощностью свыше 59 кВт (80 л.с.) до 100 кВт (135 л.с.) - **6-й разряд.**

**Требуется среднее профессиональное образование.**

При управлении автогрейдерами с двигателем мощностью свыше 100 кВт (135 л.с.) до 150 кВт (200 л.с.) - **7-й разряд.**

**Требуется среднее профессиональное образование.**

При управлении автогрейдерами с двигателем мощностью свыше 150 кВт (200 л.с.) до 180 кВт (240 л.с.) - **8-й разряд.**

**Требуется среднее профессиональное образование.**

**Учебный план****Код профессии:** 13509**Цель:** повышение квалификации рабочих по профессии «Машинист автогрейдера» на 6-8-й разряды**Категория слушателей:** рабочие, имеющие 5-7-й разряды по профессии «Машинист автогрейдера», имеющие родственную профессию**Срок обучения:** 1,5 месяца

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов, курсов, предметов</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>88</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>24</b>
1.1.1.	Электротехника	4
1.1.2.	Слесарное дело	2
1.1.3.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	16
<b>1.2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>64</b>
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	64
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>156</b>
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>252</b>

## 1. Теоретическое обучение

### 1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

#### Программа

##### 1.1.1. Электротехника

Понятие об электрическом токе и его источниках. Работа и мощность электрического тока. Способы соединения источников и потребителей тока. Потери напряжения в электрических цепях. Сила и плотность тока, напряжение, электрическое сопротивление, единицы их измерения.

Магнитное поле электрического тока в проводнике и катушке. Электромагниты и их применение в технике.

Одно- и трехфазный переменный ток. Соединение источников и потребителей электрического тока «звездой» и «треугольником».

Электрические машины постоянного тока (генераторы и двигатели), общие сведения об электрических машинах постоянного тока, их устройство, принцип работы. Понятие об электрических схемах автогрейдера.

Общие сведения об измерительных приборах и электрических измерениях. Понятие об устройстве и принципе действия трансформатора.

Электроизоляционные материалы, их назначение и применение. Электрические характеристики изоляционных материалов. Газообразные и жидкие диэлектрики, полученные полимеризацией или поликонденсацией, их применение. Синтетические диэлектрики в электротехнике. Волокнистые электроизоляционные материалы (бумага, картон, лако- и стеклоткани), их свойства и применение. Битумы, лаки, компаунды, их применение.

##### 1.1.2. Слесарное дело

**Измерительный инструмент.** Ознакомление с измерительным инструментом и правилами пользования им. Линейка с делениями, кронциркуль, нутромер, штангенциркуль, щуп-резьбомер. Упражнения в измерении деталей.

**Рубка и резание металла.** Отрубание куска стали по заданному размеру. Вырубание шайбы и прокладки по разметке. Срубание заклепок. Пробивание отверстий в прокладках пробойниками. Отрезание ножовкой заготовки заданных размеров.

**Разметка изделий.** Плоскостная разметка заготовок по разметочной плите, кернение линий разметки. Разметка прокладок по шаблону и по образцу.

**Опиливание поверхностей.** Закрепление тонких изделий для их опиления. Приемы опиления различных поверхностей деталей. Опиливание драчевыми и личными напильниками одной плоскости под линейку, двух плоскостей под углом 90°. Опиливание заусенцев на гайках и головках болтов с подгонкой под ключ.

**Сверление, зенкерование и развертывание отверстий,** нарезание резьбы, притирка

клапанов. Заточка сверл. Выбор сверла для сверления отверстий на проход под резьбу. Сверление сквозных и несквозных отверстий ручной дрелью, на сверлильном станке и электродрелью. Развертывание отверстий после сверления.

Высверливание сломанной шпильки. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепка.

**Приемы нарезания наружных и внутренних резьб.** Прогоны резьбы метчиками и плашками. Нарезание резьбы комплектом метчиков. Нарезание резьбы плашками и лерками. Приготовление притирочной пасты и притирка клапанов. Проверка герметичности притирки клапана.

**Кленка, пайка и лужение, запрессовка и выпрессовка.** Определение размеров заклепок (по таблице). Зенкование отверстий под заклепки с потайной головкой. Соединения стальных листов однорядными и многорядными заклепочными швами. Проверка качества заклепочных соединений. Расклёпывание заклепок в холодном состоянии. Заправка и розжиг паяльной лампы, нагрев паяльника, подготовка детали к пайке и лужению.

Запрессовка и выпрессовка втулок, роликовых и шариковых подшипников и других деталей вручную, на винтовом прессе с применением съемников.

### 1.1.3. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	2
2.	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	1
3.	Требования безопасного ведения работ	3
4.	Производственный травматизм	2
5.	Производственная санитария	2
6.	Электробезопасность	2
7.	Пожарная безопасность	2
8.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>

#### Программа

### Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.

Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов (ОПО), авария, инцидент, обоснование безопасности ОПО, техническое перевооружение ОПО, система управления промышленной безопасностью, технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.

Опасные производственные объекты. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Классификация объектов по степени опасности.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Деятельность в области промышленной безопасности.

Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности.

Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

## **Тема 2. Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности**

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктажей по охране труда, стажировок

на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

### **Тема 3. Требования безопасного ведения работ**

Виды работ, выполняемые машинистом автогрейдера. Наиболее распространенные случаи травматизма при эксплуатации, техническом обслуживании и текущем ремонте автогрейдера.

Характеристика опасных и вредных производственных факторов.

Неблагоприятное воздействие опасных и вредных производственных факторов на машиниста автогрейдера.

#### **Безопасность труда при техническом обслуживании и текущем ремонте автогрейдера**

Производственные ситуации, представляющие наибольшую опасность для машиниста автогрейдера.

Требования безопасности при выполнении ежедневного технического обслуживания автогрейдера и проверке его технического состояния: к креплению основных узлов машины, герметичности топливной и гидравлической систем, действию тормозной системы, люфту рулевого колеса.

Требования безопасности к передаточным механизмам автогрейдера.

Требования безопасности к инструменту и приспособлениям. Требования к гаечным ключам.

#### **Требования безопасности при управлении автогрейдером**

Медицинский осмотр перед началом работы.

Действия машиниста автогрейдера перед запуском двигателя.

Меры безопасности при запуске двигателя.

Основы безопасности движения.

Действия машиниста перед началом движения автогрейдера.

Ограничения во время движения автогрейдера.

Обеспечение безопасности при маневрировании. Особенности работы в темное время суток. Требования безопасности при движении задним ходом.

Правила безопасности при управлении автогрейдером на крутых поворотах.

Требования безопасности во время подъема плужной балки автогрейдера.

Требования безопасности при рыхлении грунта взрывным способом.

Меры безопасности при выполнении работ автогрейдером с гидравлической системой.

Запрещение во время работы машинисту автогрейдера открывать кран слива воды из радиатора при работающем двигателе, а также сразу после его выключения; заливать охлаждающую жидкость в радиатор, если двигатель перегрет; заправлять автогрейдер горючим при работающем двигателе; перевозить на площадках или в кабине автогрейдера посторонних лиц, а также легковоспламеняющиеся материалы.

Запрещение во время работы автогрейдера удалять из-под ножа отвала и зубьев кирковщика попавшие предметы (корни, камни, проволоку и т.п.).

Запрещение передвигаться по склонам, имеющим угол более 30° в поперечном направлении.

Нельзя работать на машине при выходе из строя гидроусилителя руля.

Не следует использовать автогрейдер в качестве тягача.

Запрещение находиться машинисту под рамой автогрейдера при поднятом ноже.

Действия машиниста при временном покидании автогрейдера. Меры предосторожности от возможного угона автогрейдера.

#### **Тема 4. Производственный травматизм**

Определение основных понятий: травматизм, повреждение, несчастный случай. Причины травматизма: технические, организационные, личностные.

Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, установление запасов прочности и предварительные испытания оборудования на повышенные нагрузки, устройство сигнализации, рациональное устройство рабочих мест, установление требований и норм по расстановке оборудования, по организации проходов и проездов, по укладке материалов и изделий, механизация и автоматизация процессов производства, обеспечение предохранительными приспособлениями работающих.

Организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма.

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

#### **Тема 5. Производственная санитария**

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.

Шум и вибрация, их источники. Влияние технологического процесса, применяемого

оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Требования к освещенности рабочего места.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Правила применения средств индивидуальной защиты.

## **Тема 6. Электробезопасность**

Определение терминов «электробезопасность», «электротравма», «электроустановка». Классификация электроустановок по уровням электробезопасности.

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм (местные электротравмы, электрические удары). Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.

Опасность включения человека в электрическую цепь. Напряжение прикосновения. Классификация помещений по степени электрической опасности.

Критерии электробезопасности. Выбор технических способов и средств защиты от поражения электрическим током.

Основные и дополнительные защитные средства, применяемые в электроустановках. Сроки их испытания.

## **Тема 7. Пожарная безопасность**

Основные причины пожаров. Пожарная охрана, приборы для тушения пожаров и сигнализация о возникновении пожара. Огнетушительные средства и правила их применения. Поведение при пожарах и в огнеопасных местах. Ответственность за нарушение правил пожарной безопасности.

## **Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Действия машиниста автогрейдера при аварии, несчастном случае.

Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

**1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС****1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии****Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Организация и производство земляных работ	6
2.	Сведения об автогрейдерах	8
3.	Устройство автогрейдеров	16
4.	Техническое обслуживание и ремонт автогрейдера	16
5.	Правила дорожного движения	16
6.	Охрана окружающей среды	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>64</b>

**Программа****Тема 1. Организация и производство земляных работ**

Общие положения по организации работ автогрейдерами. Классификация автомобильных дорог и основные элементы дороги. Земляное полотно. Ознакомление с Положением о порядке пользования автомобильными дорогами и правилами по охране автодорог и дорожных сооружений. Классификация грунтов и их свойства. Разделение грунта на категории по трудоемкости разработки. Дорожно-строительные материалы, их свойства и способы применения. Понятие об организации механизированных дорожных работ. Виды строительных работ на дорожном строительстве. Методы производства дорожных работ. Механизация работ по устройству земляного полотна и значение автогрейдера как ведущей машины по обслуживанию земляного полотна.

Производство подготовительных работ. Разбивка, закрепление оси и нанесение рабочих отметок дороги (земляного полотна).

Профилирование и улучшение земляного полотна. Схемы профилирования с устройством боковых кюветов, с учетом свойств различных грунтов. Положение отвала в плане при резании и перемещении грунта. Положение колес при различных рабочих положениях отвала.

Виды, состав и основные свойства грунтов. Классификация грунтов. Понятие о сопротивлении грунтов резанию. Разрыхление мерзлых грунтов. Основные положения по устройству насыпи и выемки. Возведение насыпи. Разбивка первой линии зарезания автогрейдером. Перемещение грунта из резерва в насыпь. Послойное разравнивание грунта. Разработка выемки с продольным перемещением грунта. Устройство автогрейдерами

водоотводных и нагорных канав. Устройство корыта в готовом земляном полотне. Устройство корыта одновременно с постройкой земляного полотна. Отделочные работы. Разравнивание грунта в насыпи. Схема работы круговыми рейсами. Использование дополнительного оборудования автогрейдера. Отделка внутренних и внешних откосов.

Содержание и ремонт грунтовых дорог. Виды ремонта. Капитальный ремонт: восстановление водоотвода, киркование старого слоя с профилированием, разравнивание добавок, планировка. Текущий ремонт: киркование покрытия, разравнивание россыпи добавок, восстановление незначительных разрушений канав от размыва водой, планировка и т.п. Очистка дорог от снега. Технология очистки, угол захвата и угол наклона ножа.

## **Тема 2. Общие сведения об автогрейдерах**

Назначение и классификация автогрейдеров. Общее устройство. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов и механизмов автогрейдера. Кинематические схемы автогрейдеров с механическим и гидравлическим приводом.

Техническая характеристика изучаемых автогрейдеров. Классификация машин по весу, мощности двигателя, длине отвала, числу осей и типу управления.

Основные узлы и механизмы автогрейдера. Взаимное расположение узлов и механизмов.

## **Тема 3. Устройство автогрейдеров**

*Общее устройство двигателей внутреннего сгорания.* Наименование и назначение основных механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Рабочие циклы двигателей. Способы смесеобразования в цилиндрах двигателя. Применение наддува в дизельных двигателях. Схема, устройство и работа газотурбинного нагнетателя воздуха.

Схемы и порядок работы цилиндров в двигателях. Индикаторные диаграммы, их характеристики для ДВС.

Кривошипно-шатунные механизмы. Детали и общая компоновка. Блок цилиндров и его головка. Особенности устройства гильз цилиндров изучаемых двигателей. Назначение и устройство поршневых колец. Зазоры между кольцом и канавкой и в стыках при установке поршневого кольца в цилиндр. Правила установки поршневых колец.

Назначение и устройство шатунов. Состав антифрикционного слоя тонкостенных вкладышей. Фиксация вкладышей. Назначение канавок. Метки на вкладышах и шатунах.

Назначение и устройство коленчатого вала. Назначение противовесов и внутренних сверлений вала. Назначение и устройство коренных подшипников. Фиксация вкладышей. Зазор между шейками вала и вкладышами. Назначение и устройство маховика, крепление его на коленчатом валу, назначение меток на венце маховика.

Крепление двигателя к раме.

Газораспределительный механизм. Основные узлы и детали и принцип действия

газораспределительного механизма. Фазы газораспределения 4-тактного двигателя. Детали механизмов газораспределения с нижним и верхним расположением клапанов.

Назначение и устройство распределительного вала. Подшипники распределительного вала. Устройство, ограничивающее осевой люфт вала.

Назначение и устройство распределительных шестерен. Схемы расположения шестерен различных двигателей. Фиксация шестерен на валах.

Назначение меток на распределительных шестернях. Передаточные детали газораспределительного механизма. Смещение оси толкателей по отношению к оси кулачка. Назначение, устройство и работа декомпрессионного механизма.

Система питания дизельных двигателей. Основные узлы и детали системы питания изучаемых двигателей. Схема питания двигателя воздухом.

Устройство и работа воздухоочистителей и впускных трубопроводов. Приспособления для подогрева воздуха. Устройство и работа топливного насоса. Автоматическая муфта опережения впрыска топлива. Устройство для заправки бака топливом. Правила заправки.

Система охлаждения ДВС. Необходимость охлаждения двигателя. Расположение и взаимодействие узлов и деталей системы охлаждения двигателя. Назначение, устройство и работа основных узлов системы охлаждения.

Устройство пусковых подогревателей двигателей и правила пользования ими.

Требования к охлаждающим жидкостям. Способы смягчения воды. Антифриз и правила его применения. Растворы для удаления накипи из системы охлаждения.

Система смазки. Назначение системы смазки и применение масла. Виды систем смазок, применяемых в двигателях. Принцип работы комбинированной системы смазки. Устройство и работа узлов системы смазки. Допускаемые давления и температура масла в двигателе. Контроль за уровнем и качеством масла.

**Электрооборудование автогрейдеров.** Электрооборудование, применяемое на автогрейдерах. Источники энергии, генераторы постоянного и переменного тока. Принципиальные схемы электрооборудования автогрейдера.

Аккумуляторы и их типы. Аккумуляторная батарея. Порядок приготовления электролита. Зарядные устройства, схема зарядки аккумуляторных батарей. Схемы включения батарей на зарядку и разрядку.

Схемы соединения приборов и системы освещения, сигнализации.

Выпрямители, их техническая характеристика и электрическая схема включения.

Электрические приборы, сведения об электрических приборах. Классификация электроизмерительных приборов (вольтметр, амперметр, омметр).

**Силовая передача (трансмиссия), ходовая часть, управление.** Главная муфта. Назначение, устройство, работа фрикционных и гидравлических муфт изучаемых марок автогрейдеров.

Раздаточный и передний редукторы. Назначение и схемы редукторов автогрейдеров. Устройство и работа редуктора.

Коробка передач, ее устройство и работа. Передача крутящего момента в коробках передач. Управление рабочими органами. Назначение и устройство предохранительной муфты. Ходоуменьшитель, его назначение и принцип действия. Устройство и действие механизма переключения передач. Назначение, устройство и действие блокирующего механизма. Назначение и устройство раздаточной коробки. Основные неисправности коробки передач и ходоуменьшителя. Причины и способы их устранения.

Назначение и принцип действия главной передачи. Устройство двойной и трехступенчатой главной передачи. Передача вращения от главной передачи на полуоси. Назначение и устройство бортовых редукторов. Регулировочные работы по главной передаче и бортовым редукторам. Основные неисправности главной передачи и способы их устранения.

Назначение и устройство переднего моста автогрейдера. Устройство механизма наклона передних колес. Назначение и устройство заднего моста. Соединение переднего и заднего мостов с рамой. Назначение и устройство качающейся подвески задних колес.

Шины. Строение покрышки. Классификация шин по внутреннему давлению воздуха. Обозначение размеров шин. Устройство бескамерных шин. Причины преждевременного износа шин.

Устройство и действие приборов и деталей гидравлического привода тормозов, главного тормозного цилиндра, тормозных цилиндров колес, трубопроводов и шлангов. Жидкости для гидравлического привода тормозов. Основные неисправности механизмов ходового оборудования и пневматических шин. Способы их устранения.

Рулевое управление. Назначение, принцип действия и расположение рулевого управления. Устройство рулевого механизма и рулевого привода. Масла, применяемые для смазки деталей рулевого механизма. Эксплуатационные регулировки.

**Основные узлы и механизмы автогрейдера. Рабочие органы машины.** Назначение основной тяговой рамы. Порядок установки агрегатов и механизмов автогрейдера на основной раме и рабочего оборудования на тяговой раме. Устройство соединения основной и тяговой рамы. Соединение тяговой рамы с редуктором механизма подъема отвала. Соединение кирковщика с основной рамой. Виды и устройство основного рабочего оборудования автогрейдера. Соединение деталей рабочего оборудования с основной и тяговой рамой. Устройство и назначение дополнительного оборудования: удлинителя отвала, откосника, уширителя, планировщика. Назначение и устройство грейдер-элеваторного и другого навесного оборудования. Установка и способы крепления дополнительного оборудования. Общее устройство механического привода управления рабочими органами и его кинематическая схема. Устройство коробки управления, карданных валов, сочленений одноступенчатых и двухступенчатых червячных редукторов и телескопических пар.

Общее устройство гидравлического привода управления рабочими органами. Устройство механизма выноса отвала в сторону, механизм поворота отвала, механизм подъема кирковщика. Основные неисправности рабочих органов и привода управления и способы их устранения. Сроки доливки и смены масел. Масла, применяемые для доливки в корпус гидравлического привода управления рабочими органами.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании рабочих органов и приводов управления.

#### **Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров**

**Техническое обслуживание автогрейдеров.** Назначение технического обслуживания и ремонта автогрейдера. Классификация технических обслуживаний: ежесменное (ЕО), периодические технические обслуживания (ТО); текущие ремонты (Т), капитальный ремонт (К) и виды работ, выполняемых при данных типах ремонтов.

Операции ТО: наружная мойка и чистка, смазка и доливка масла в картеры исполнительных механизмов. Замена масла. Регулировка наружных устройств, подтяжка креплений, устранение подтекания и неплотностей трубопроводов. Контроль, регулировка и устранение неисправностей в узлах и агрегатах машины.

Передвижные средства технического обслуживания и ремонта строительных машин в полевых условиях. Особенности эксплуатации автогрейдеров в летних и зимних условиях, их обслуживание и ремонт.

Понятие о точности обработки деталей машин. Точность размера обрабатываемой детали. Условные обозначения допустимых отклонений размеров деталей на чертеже. Классы точности и чистоты поверхности. Пределы неточности обработки поверхностей при различных методах обработки. Понятие о допусках и посадках. Основные методы и средства измерения. Расположение полей допуска основного отверстия и вала. Классификация посадок. Общая характеристика средств измерения. Мера с постоянным значением, концевые меры длины, угловые меры. Универсальные измерительные средства. Контроль конусности деталей калибрами. Допуски и посадки соединений по ГОСТам – посадки подшипников качения, шпоночные и шлицевые соединения, резьбовые соединения.

Горюче-смазочные материалы и рабочие жидкости для гидросистем. Бензины, их использование и маркировка. Дизельное топливо. Масла, применяемые для смазки деталей машин. Нормы расхода топлива и масел. Смазочные материалы. Сорты масел и смазок, применяемые для смазки механизмов автогрейдера. Основные свойства масел, присадки к маслам. Способы определения качества смазочных материалов. Правила хранения и транспортирования. Нормы расхода смазочных материалов. Рабочие жидкости для гидросистем, охлаждающие жидкости.

Общие сведения об износе машин и механизмов. Трение в узлах машин. Виды износа (моральный, физический). Виды физических износов: естественный и преждевременный.

---

Причины, вызывающие износ машин. Влияние условий работы и обслуживания машин на износ. Определение износа и дефектов машин. Пути уменьшения износа машин и увеличение срока службы.

**Ремонт автогрейдеров.** Общие сведения об организации ремонтов автогрейдеров. Планирование и организация планово-предупредительных ремонтов (ППР). Назначение, сущность и основные принципы ППР, ремонтный цикл. Межремонтный период. Понятие о техническом обслуживании. График ППР.

Технология ремонта и ремонт основных узлов автогрейдера. Документация на отправление автогрейдера в ремонт. Акт технического состояния, ремонтно-техническая документация, ведомость дефектов и т.д.

Ремонт и восстановление типовых элементов машин и их узлов. Понятие о ремонте и восстановлении деталей машин способом ремонтных размеров. Ремонт и восстановление заменой части деталей.

Ремонт деталей припиловкой, шабрением, притиркой, шлифовкой и постановкой заплат. Применение при ремонте машин сварки, наплавки, заварки. Электроды для покрытия деталей твердыми сплавами. Восстановление деталей машин электролитическим способом. Свойства электролитических покрытий.

Ремонт деталей паянием и перезаливкой антифрикционными сплавами.

## **Тема 5. Правила дорожного движения**

Тема изучается по действующим в настоящее время «Правилам дорожного движения», утвержденными Постановлением Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090.

## **Тема 6. Охрана окружающей среды**

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Характеристика загрязнений окружающей среды. Необходимость охраны окружающей среды

Организация охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды».

Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов.

Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду.

**2. Практическое обучение****Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2.	Обучение техническому обслуживанию и ремонту автогрейдера	18
3.	Освоение операций, выполняемых машинистом автогрейдера 6-8-го разрядов	36
4.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками машиниста автогрейдера 5,6-8-го разрядов. Квалификационная (пробная) работа	94
<b>ИТОГО:</b>		<b>156</b>

**Программа****Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием**

Ознакомление обучающихся с программой практического обучения для получения 6-8-го разрядов по профессии «Машинист автогрейдера».

Квалификационные характеристики машиниста автогрейдера 6-8-го разрядов.

Ознакомление обучающихся со строительством дорог, технологией их производства, инструментами, приспособлениями и оборудованием, применяемым при дорожных работах.

Ознакомление с машинами, механизмами, наиболее опасными участками. Общий инструктаж по охране труда при производстве строительных работ. Правила безопасности при работе на автогрейдерах.

Ознакомление с рабочим местом машиниста автогрейдера, оборудованием рабочего места.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

**Тема 2. Обучение техническому обслуживанию и ремонту автогрейдера**

Ознакомление с системой технического обслуживания и ремонтом автогрейдеров, порядком постановки автогрейдеров на техническое обслуживание и ремонт.

Ознакомление с технико-нормативной и отчетной документацией.

Ознакомление с устройством автогрейдера. Проверка технического состояния узлов и механизмов, определение неисправностей и порядок их устранения. Проведение ежесменного технического обслуживания. Проведение периодического обслуживания, выполняемого после обработки автогрейдером межремонтного цикла.

Участие в проведении текущего ремонта автогрейдера, частичная сборка и разборка узлов и механизмов, их регулировка, определение пригодности деталей при ремонте автогрейдера по внешним признакам и измерительным инструментом, крепежные работы, смазка узлов и механизмов. Проведение техобслуживания автогрейдера в соответствии с инструкцией по эксплуатации машины.

Обучение слесарным работам. Ремонт, сборка, регулировка и испытание на стендах и на шасси особо сложных агрегатов и узлов автогрейдеров. Определение на слух и устранение неисправностей в работе двигателя внутреннего сгорания и в работе особо сложных узлов и механизмов. Проверка и испытание электрооборудования с применением специальной аппаратуры и приборов.

### **Тема 3. Освоение операций, выполняемых машинистом автогрейдера 6-8-го разрядов**

Ознакомление с производством работ, правилами техники безопасности и особенностями управления автогрейдером мощностью свыше 59 кВт (80 л.с.) - 6-й разряд, свыше 100 кВт (135 л.с.) до 150 кВт (200 л.с.) - 7-й разряд, свыше 150 кВт (200 л.с.) до 180 кВт (240 л.с.) - 8-й разряд.

Ознакомление с производством работ, правилами техники безопасности и особенностями управления автогрейдером Внешний осмотр автогрейдера и проверка наличия горюче-смазочных материалов и инструмента.

Ознакомление с органами управления автогрейдера. Обучение приемам действия педалями и рычагами. Работа с рычагами и приборами управления. Подготовка к пуску и пуск двигателя. Проверка работы двигателя на различных режимах.

Освоение приемов управления автогрейдером, оснащенным различными дополнительными приспособлениями.

Трогание с места, движение по прямой и остановка автогрейдера. Движение по прямой с переключением передач в восходящем порядке. Приемы плавного торможения. Движение по прямой с изменением скорости. Переключение передач в нисходящем порядке. Приемы экстренного торможения. Повороты, движение задним ходом.

Возведение земляного полотна. Устройство водоотводных каналов. Работы по уширению проезжей части дорог. Устройство корыта. Зимнее содержание дорог.

Выполнение работ по боковой ступенчатой разработке грунта; резу бугров, холмов, неровностей и засыпке траншей и ям; возведению земляного полотна и его планировке.

Транспортировка машин к месту стоянки, очистки их от пыли и грязи.

### **Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками машиниста автогрейдера 5,6-8-го разрядов**

Прием смены. Подготовка рабочего места, инструмента и оборудования к работе.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте.

Самостоятельное выполнение всех видов работ по управлению, техническому обслуживанию и ремонту автогрейдера в соответствии с требованиями правил безопасности труда, квалификационными характеристиками машиниста автогрейдера 5,6-8-го разрядов, с техническими условиями и нормами выработки. Совершенствование навыков работы на автогрейдере.

Сдача смены.

### **Выполнение квалификационной (пробной) работы**

**Экзаменационные билеты для проверки знаний по предмету  
«Общие требования промышленной безопасности и охраны труда»**

**БИЛЕТ № 1**

1. Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.
2. Действия машиниста автогрейдера при несчастном случае на производстве.
3. Основные причины несчастных случаев при работе на автогрейдере.
4. Требования безопасности при техническом обслуживании автогрейдера.
5. Действия машиниста перед запуском двигателя автогрейдера.

**БИЛЕТ № 2**

1. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
2. Организация работы по охране труда на предприятии.
3. Опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на машиниста автогрейдера во время работы.
4. Меры безопасности при подготовке автогрейдера к техническому обслуживанию и ремонту.
5. Меры пожарной безопасности при заправке автогрейдера топливом.

**БИЛЕТ № 3**

1. Предварительные и периодические медицинские осмотры.
2. Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.
3. Порядок допуска к самостоятельной работе машинистом автогрейдера.
4. Проверка перед началом работы технического состояния автогрейдера.
5. Меры безопасности при запуске двигателя автогрейдера.

**БИЛЕТ № 4**

1. Порядок применения взысканий за нарушение трудовой дисциплины.
2. Правовое регулирование в области промышленной безопасности.
3. Производственные ситуации, представляющие наибольшую опасность для машиниста автогрейдера.
4. Требования безопасности к передаточным механизмам автогрейдера.
5. Обеспечение пожарной безопасности при техническом обслуживании автогрейдера.

**БИЛЕТ № 5**

1. Порядок оформления несчастного случая на производстве.
2. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности.
3. Меры безопасности при использовании слесарного инструмента.
4. Правила безопасной транспортировки аккумуляторных батарей.

5. Требования безопасности к инструменту и приспособлениям. Требования к гаечным ключам.

**БИЛЕТ № 6**

1. Обязанности машиниста по обеспечению охраны труда при работе на автогрейдере.
2. Деятельность в области промышленной безопасности.
3. Требования безопасности, предъявляемые к исправности крепления основных узлов машины, герметичности топливной и гидравлической систем, действия тормозной системы, люфта рулевого колеса.
4. Меры безопасности при работе с переносным электрическим светильником.
5. Правила безопасности при маневрировании автогрейдера.

**БИЛЕТ № 7**

1. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.
2. Внеплановый инструктаж по охране труда.
3. Правила безопасности при управлении автогрейдером на крутых поворотах.
4. Воздействие на организм человека выхлопных газов двигателя автогрейдера.
5. Действия машиниста автогрейдера при несчастном случае.

**БИЛЕТ № 8**

1. Вводный инструктаж по охране труда.
2. Основные обязанности работодателя по охране труда.
3. Требования безопасности во время подъема плужной балки автогрейдера.
4. Действия машиниста при временном покидании автогрейдера.
5. Меры пожарной безопасности при заправке автогрейдера топливом.

**БИЛЕТ № 9**

1. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
2. Коллективный договор и его содержание.
3. Меры безопасности при запуске двигателя автогрейдера.
4. Требования безопасности при рыхлении грунта взрывным способом.
5. Меры предосторожности при трогании автогрейдера с места и начале движения.

**БИЛЕТ № 10**

1. Состав комиссии по расследованию несчастного случая на производстве.
2. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.
3. Действия машиниста автогрейдера при встрече препятствий.
4. Определение технического состояния автогрейдера.

5. Безопасность труда при выполнении текущего ремонта автогрейдера.

**БИЛЕТ № 11**

1. Обучение и инструктаж работников по охране труда.
2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.
3. Меры безопасности при выполнении работ автогрейдером с гидравлической системой.
4. Производственные ситуации, представляющие наибольшую опасность для машиниста автогрейдера.
5. Требования безопасности к передаточным механизмам автогрейдера.

**БИЛЕТ № 12**

1. Техническое расследование причин аварии.
2. Порядок выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты.
3. Требования безопасности при выполнении ежедневного технического обслуживания автогрейдера и проверке его технического состояния.
4. Оказание первой помощи при попадании электролита на незащищенные участки кожи.
5. Требования безопасности при ремонте топливной системы двигателя автогрейдера.

**БИЛЕТ № 13**

1. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте.
2. Целевой инструктаж по охране труда.
3. Допустимые нормы перемещения тяжестей вручную для мужчин.
4. Правила безопасности при управлении автогрейдером на крутых поворотах.
5. Меры предосторожности при заправке автогрейдера топливом.

**БИЛЕТ № 14**

1. Внеплановый инструктаж по охране труда.
2. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности.
3. Требования безопасности при работе с ручным переносным электроинструментом.
4. Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте автогрейдера.
5. Ограничения, которые должен выполнять машинист автогрейдера во время работы.

**БИЛЕТ № 15**

1. Виды ответственности за нарушение требований охраны труда.
2. Опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на машиниста автогрейдера во время работы.
3. Требования безопасности во время подъема плужной балки автогрейдера.
4. Меры безопасности при использовании ручных переносных светильников.
5. Требования безопасности при рыхлении грунта взрывным способом.

## **Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы**

1. **Конституция** РФ от 12.12.1993 (с изменениями).
2. **Кодекс** РФ об административных правонарушениях. Федеральный закон от 30.12.2001 № 195 ФЗ (с изменениями).
3. **Трудовой кодекс** РФ. Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями).
4. **Уголовный кодекс** РФ. Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (с изменениями).
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № **7-ФЗ** «Об охране окружающей среды» (с изменениями).
6. Федеральный закон от 21.07.1997 № **116-ФЗ** «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями).
7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании», с изменениями и дополнениями;
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 1999 г. № 796 «Об утверждении Правил допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)» (далее по тексту - Правила), постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 года №351 «О внесении изменений в правила допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)», постановлением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2015 года № 1243 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста)».;
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам профессионального обучения», зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 28395.
10. Квалификационная характеристика рабочего по профессии Машинист автогрейдера, установленная Разделом ЕТКС «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства».
11. Положение о лицензировании образовательной деятельности, утвержденное постановлением правительства РФ 28.10.2013 года № 966;
12. Профессиональный стандарт Машинист автогрейдера (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. №931н)
13. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 190629.01 МАШИНИСТ ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН, утвержденный Министерством образования и науки РФ, Приказом от 2 августа 2013 г. N 695

14. **РД 03-20-2007.** Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изм. от 06.12.2013).
15. **РД 03-496-02.** Постановление Госгортехнадзора Российской Федерации от 29.10.2002 № 63 «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах».
16. **ТОИ Р-45-065-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным инструментом. Приказ Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 № 122.
17. **ТОИ Р-45-068-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с электроинструментом, ручными электрическими машинами и ручными электрическими светильниками. Приказ Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 № 122.
18. **ТИ Р М-073-2002.** Межотраслевая типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом. Утв. Минэнерго РФ и Минтрудом РФ 25.07.2002, 02.08.2002.
19. **ГОСТ 12.0.003-74.** Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (введен Постановлением Госстандарта СССР от 18.11.1974 № 2551).
20. **ГОСТ 12.0.004-90.** Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 05.11.1990 № 2797).
21. **ГОСТ Р 12.0.007-2009.** Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. Приказ Ростехрегулирования от 21.04.2009 № 138-ст.
22. **ГОСТ 12.0.230-2007.** Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования. Приказ Ростехрегулирования от 10.07.2007 № 169-ст.
23. **СНиП 12-03-2001.** Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 23.07.2001 № 80).
24. **СНиП 12-04-2002.** Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 17.09.2002 № 123).

### **Рекомендуемая литература**

1. Бандаков Б.Ф. Автогрейдеры. - М.: Транспорт, 1998.
1. Беляков Ю.И. Земляные работы / Ю.И. Беляков, А.Л. Левинзон, В.А. Галимуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1990.
2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. Учебник. 10-е изд., испр. - М.: Академия, 2013.
3. Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства. Изд. 2-е. -

Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.

4. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики. Учебное пособие. 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013.
5. Вереина Л.И. Техническая механика. Учебник. 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2014.
6. Головин С.Ф., Коншин В.М., Рубайлов А.В. и др. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов. - М.: «Академия», 2007.
7. Гологорский Е.Г., Колесниченко В. В. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин. - М.: Высшая школа, 1991.
8. Забегалов Т.В. Ронинсов Э.Г. Бульдозеры, скреперы, грейдеры. - М.: Высшая школа, 1991.
9. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: ИЦ «Академия», 2003.
10. Заленский В.С. и др. Автоматизация строительных и дорожных машин. - М.: Стройиздат, 1991.
11. Иванов В.И. Гидравлика: В 2 т. (1-е изд.) учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
12. Исаев Ю.М., Корнев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод. Учебник. 3-е изд., стер.-М.: Академия, 2013.
13. Колесниченко В.В. Справочник молодого машиниста бульдозера, скрепера, грейдера. - М.: Высшая школа, 1988.
14. Кузнецов А.С. Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания (3-е изд., стер.) учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
15. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и диагностика двигателя внутреннего сгорания (4-е изд., стер.) учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
16. Макиенко Н.И. Основы сборки машин. - М.: Высшая школа, 1986.
17. Машинист автогрейдера: учеб. пособие / Э.Г. Ронинсон, М.Д. Полосин. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
18. Медведев В.Т., Новиков С.Г., Каралюнец А.В. и др. Охрана труда и промышленная экология. Учебник. - 6-е изд. стер. - М.: Академия, 2014.
19. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. - 6-е изд. стер. - М.: Академия, 2013.
20. Панов В.П., Нифонтов Ю.А., Панин А.В. Теоретические основы защиты окружающей среды: учеб. пособие: Допущено УМО. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
21. Петрова М.С., Вольхин С.Н., Хотунцев Ю.Л. Основы производства: Охрана труда: учеб. пособие: Рекомендовано УМО. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
22. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - 3-е

23. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - 5-е изд., перераб. - М.: Академия, 2009.
24. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела (5-е изд., стер.) учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
25. Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация подъёмно-транспортных и строительных машин - М.: ИРПО; ИЦ «Академия», 1999.
26. Полосин М.Д., Ронинсон Э.Г. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин. - М: ИЦ «Академия», 2005.
27. Полосин М.Д. Машинист дорожных и строительных машин. - М.: ИЦ «Академия», 2002.
28. Раннев А.В. Двигатели внутреннего сгорания строительных и дорожных машин. - М.: Высшая школа, 1988.
29. Сафонова Г.Г. Техническая механика: учебник / Г. Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2013.
30. Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ «Норматив-Информ», 2004.
31. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование. - М.: Высшая школа, 2000.
32. Шмаров А.Т. Бульдозеры, скреперы, грейдеры в дорожном строительстве. - М.: Транспорт, 1991.
33. Штеренлихт Д.В. Гидравлика: Учебник для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2006.
34. Эксплуатация дорожных машин (под ред. Рубайлова А.В.) - М.: Транспорт, 1992.
35. Ярочкина Г.В. Основы электротехники. Учебное пособие. - 1-е изд. - М.: Академия, 2013.