

ООО УМЦ «СЭМС»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО УМЦ «СЭМС»  
П.М. Овчаров

М.П.



« 10 » 01 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА (ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ/ПЕРЕПОДГОТОВКИ)**  
По профессии 13788 «Машинист крана автомобильного»

2024 год

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Программа имеет целью формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности по профессии Машинист крана автомобильного 2-8-го разряда.

### 1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

*а) Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной подготовки для выполнения профессиональной деятельности по профессии «Машинист крана автомобильного» включает:*

Эксплуатация автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т при производстве строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ

*б) Объектами профессиональной деятельности являются:*

- грузовой автомобиль, кран (по видам);
- грузозахватные устройства и приспособления, инструменты;
- грузы;
- техническая и технологическая документация.

*в) Слушатель, успешно прошедший подготовку по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи:*

- Управление машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.
- Обслуживание и профилактический ремонт машин и механизмов.

| Профессиональные задачи                                  | Разряд |   |   |   |   |
|--|--------|---|---|---|---|
|  | 4      | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Краны автомобильные грузоподъемностью до 6,3 т.          | +      | + | + | + | + |
| Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 6,3 до 10 т. |        | + | + | + | + |
| Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 10 до 20 т.  |        |   | + | + | + |
| Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 20 до 40 т.  |        |   |   | + | + |
| Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 40 до 60 т.  |        |   |   |   | + |

г) В соответствии с приказом Минтруда России от 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" слушателям, прошедшим обучение по программе профессиональной подготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности по профессии «Машинист крана автомобильного» устанавливается уровень квалификации 3-4.

### 1.3 Требования к результатам освоения программы

Применение навыков в обслуживании и управлении краном при производстве работ.

Указанные компетенции формируются следующими, приобретенными в результате обучения, знаниями и умениями:

иметь практический опыт:

Проведение осмотра и проверка состояния площадки для установки автомобильных кранов

грузоподъемностью до 20 т

Ознакомление с проектом производства работ, технологическими картами на погрузочно-разгрузочные работы и технологическими картами складирования грузов

Получение наряда-допуска на работу автомобильного крана грузоподъемностью до 20 т крана вблизи линии электропередачи (при необходимости)

Проведение внешнего осмотра металлоконструкций, устройств, механизмов и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Осуществление контроля наличия ограждения и обозначения опасной зоны работы автомобильного крана грузоподъемностью до 20 т

Управление механизмами автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т при выполнении работ по погрузке, разгрузке, перемещению грузов

Осуществление контроля отсутствия в зоне действия автомобильного крана грузоподъемностью до 20 т людей

Осуществление контроля правильности строповки грузов

Контроль соблюдения установленного порядка складирования груза

Проверка на холостом ходу механизмов, устройств и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Документальное оформление результатов осмотра

Управление автомобильными кранами грузоподъемностью до 20 т при производстве строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ

Осуществление контроля технического состояния автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т во время работы

Осуществление контроля отсутствия людей и посторонних предметов в зоне действия автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

уметь:

Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары

Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза

Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Применять средства индивидуальной защиты

Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ

Вести учет работы в установленной форме

Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места

Порядок передвижения автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т к месту и на месте производства работ

Выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом

Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т в процессе выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ

Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары

Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза

Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Применять средства индивидуальной защиты

Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ

Вести учет работы в установленной форме

Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места

знать:

Назначение, устройство, принципы действия, грузовые характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации

Порядок передвижения автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т к месту и на месте производства работ

Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью до 20 т

Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки

Виды грузов и способы их строповки

Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации

Признаки неисправностей механизмов и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т, возникающих в процессе работы

Основные сведения по организации труда

Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Технологический процесс транспортировки грузов

Требования к процессу подъема и транспортировки людей

Назначение, устройство, принципы действия, грузовые характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации

Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Порядок производства работ вблизи линии электропередачи, вблизи котлованов, в стесненных условиях

Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью до 20 т

Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т

Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки

Виды грузов и способы их строповки

Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации

Признаки неисправностей механизмов и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т, возникающих в процессе работы

Порядок организации работ повышенной опасности

Основные сведения по организации труда

Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

#### **1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

Лица старше восемнадцати лет, желающие освоить настоящую профессиональную программу, должны иметь основное общее образование (код по ОКИН – 03).

Наличие указанного образования должно подтверждаться аттестатом.

Лица в возрасте до восемнадцати лет допускаются к освоению настоящей программы профессиональной подготовки при условии их обучения по основным общеобразовательным программам или образовательным программам среднего профессионального образования, предусматривающим получение среднего общего образования.

#### **1.5. Трудоемкость**

Нормативная\* трудоемкость обучения по данной программе – 160 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (в том числе – самостоятельной) учебной работы слушателя.

\* - При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного слушателя. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах настоящей программы профессионального обучения, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами ООО УМЦ «СЭМС».

#### **1.6 Форма обучения**

Форма обучения - очная,очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### **1.7 Режим занятий**

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (в том числе самостоятельной) учебной работы по освоению настоящей программы и консультаций.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очно-заочной форме обучения составляет 16 академических часов в неделю.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ****2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
(ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ/ПЕРЕПОДГОТОВКИ)****По профессии 13788 «Машинист крана автомобильного»**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование тем, разделов</b>  | <b>*Расчетная<br/>трудоемкость в<br/>часах</b> |
|------------------|--|--|
| <b>1.</b>        | <b>Теоретическое обучение**</b>  | <b>68</b>                                      |
| 1.1.             | Вводное занятие  | 2  |
| 1.2.             | Сведения по электротехнике и электрооборудованию грузоподъемных кранов           | 2  |
| 1.3.             | Сведения по гидравлике и пневматике  | 8  |
| 1.4.             | Гидрооборудование кранов   | 8  |
| 1.5.             | Сведения по технической механике   | 4  |
| 1.6.             | Основные сведения о грузоподъемных машинах                                       | 4  |
| 1.7.             | Основные сведения о кранах большой грузоподъемности                              | 6  |
| 1.8.             | Грузозахватные приспособления и тара   | 8  |
| 1.9.             | Грузозахватные устройства  | 8  |
| 1.10.            | Приборы и устройства безопасности кранов   | 4  |
| 1.11.            | Устройство, управление и техническое обслуживание крана автомобильного           | 4  |
| 1.12.            | Конструкция и устройство кранов автомобильных                                    | 6  |
| 1.13.            | Эксплуатация кранов автомобильных  | 4  |
| <b>2</b>         | <b>Производственное обучение ***</b>   | <b>76</b>                                      |
| 2.1.             | Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности | 4  |
| 2.2.             | Грузозахватные приспособления и тара. Инструктаж по безопасности труда           | 12   |
| 2.3.             | Эксплуатация автомобильного крана  | 18   |
| 2.4.             | Управление и производство работ краном автомобильным                             | 18   |
| 2.5.             | Обслуживание и ремонт кранов различных типов                                     | 16   |
| 2.6.             | Самостоятельное выполнение работ   | 8  |
|                  | Квалификационная пробная работа  | <b>8</b>                                       |
|                  | <b>Консультация</b>  | <b>4</b>                                       |
|                  | <b>Экзамен</b>   | <b>4</b>                                       |
|                  | <b>ИТОГО:</b>  | <b>160</b>                                     |

\* - Трудоемкость освоения программы указана для очного обучения.

\*\* - Текущий контроль усвоения учебного материала каждой темы теоретического обучения проводит преподаватель в форме круглого стола, устного опроса, письменного опроса или тестирования в зависимости от конкретных организационно-педагогических условий

\*\*\* - Текущий контроль приобретения слушателями практических навыков при прохождении производственного обучения проводит инструктор (мастер) производственного обучения визуально.

## 2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК для очного обучения

| <b>Период обучения</b>    | <b>Наименование раздела</b>                |
|---------------------------|--|
| <b>1</b>                  | <b>2</b>                                   |
| Первый день <sup>1)</sup> | Вводный инструктаж. Теоретическое обучение |
| .....                     | .....                                      |
| Двадцатый день            | Итоговая аттестация                        |

<sup>1)</sup> Даты обучения будут определены при наборе группы на обучение

## 2.3. Теоретическое обучение

### Тема 1.1. Вводное занятие

Ознакомление с целями и задачами обучения, квалификационной характеристикой машинистов крана автомобильного, программой, организацией учебного процесса и стажировки. Порядок выполнения квалификационной работы и проведения квалификационных экзаменов для присвоения квалификационного разряда.

### Тема 1.2. Сведения по электротехнике и электрооборудованию грузоподъемных кранов

#### Постоянный ток.

Роль электроэнергии в промышленности. Энергетическая система России. Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

#### Переменный ток.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока.

#### Электрическая цепь.

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное). Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

#### Электрические машины и трансформаторы.

Основные части электрических машин. Электромашины постоянного тока, их назначение и принцип работы. Электромашины переменного тока. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин. Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей «звездой» и «треугольником».

Трансформаторы, их назначение, устройство и мощность. Коэффициент трансформации. Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

#### Электроизмерительные приборы.

Способы измерения напряжения электрического тока. Классификация измерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные. Порядок измерения параметров электрического тока. Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

#### Электрические элементы и устройства.

Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, микросхемы). Устройства на базе электронных элементов. Индикаторы. Преобразователи (выпрямители, регуляторы). Стабилизаторы.

Понятие о микроэлектронных и микропроцессорных устройствах.

#### **Электрооборудование кранов.**

Электрооборудование и аппаратура, применяемая на кранах (электродвигатели, пускатели, выключатели, реостаты, рубильники и др.). Назначение, конструктивные особенности и размещение.

Троллейные провода и токоприемники, их расположение и крепление на мостовом кране. Гибкий кабель и подвижной скользящий контакт для подачи питания к токоприемникам. Приборы для отключения троллейных проводов в момент открытия люков. Расположение приборов контроля и управления в кабине крана.

Защитные панели, контакторы, реле, их устройство и назначение. Максимальное реле. Контроллеры и командоконтроллеры, их назначение, устройство и принцип действия. Магнитные пускатели.

Силовые полупроводниковые выпрямители и регуляторы.

Электромагниты, электрогидротолкатели. Длинноходовой крановый магнит трехфазного тока и короткоходовой тормозной магнит постоянного тока. Устройство тормозных магнитов и их действие. Электротолкатели, их устройство и назначение. Грузоподъемные электромагниты.

Резисторы, их назначение и устройство. Пуск электродвигателя и регулирование частоты вращения ротора.

Электроизмерительные приборы и трансформаторы, установленные на мостовом кране. Их расположение и назначение.

Провода и кабели, их марки. Контроль состояния проводов.

Защитная аппаратура главных и вспомогательных цепей крана. Виды плавких предохранителей. Концевые выключатели, их устройство и назначение.

Классификация крановых механизмов с электрическим приводом в зависимости от интенсивности работы. Электрические схемы мостовых кранов (кран-балок, электроталей, монорельсовых тележек). Разбор работы блокировок электрических цепей кранов.

### **Тема 1.3. Сведения по гидравлике и пневматике**

Общие сведения о жидких, газообразных аморфных и твердых телах. Общие физические свойства и различия.

Гидроаэростатика. Использование законов гидроаэростатики в контрольно-измерительных приборах и аэрогидравлических системах. Виды контрольно-измерительных приборов и принцип их действия.

Гидроаэродинамика. Давление движущихся жидкостей и газов. Понятие о полном и статическом давлении. Течение жидкостей и газов по прямо- и криволинейным трубопроводам. Понятие о законе Бернулли. Реакция движущихся жидкостей и газов. Турбулентное и ламинарное течения. Квиртация жидкости. Гидравлический и пневматический удары.

Рабочие жидкости и газы, их свойства. Влияние температуры на вязкость. Теплостойкость жидкости. Взаимодействие жидкости и газов. Требования к рабочим жидкостям. Устройство и принцип работы гидро- и пневмонасосов, гидро- и пневмоцилиндров, гидро- и пневмоторов, и пневмоклапанов.

Меры безопасности при обращении с жидкостями и газами.

### **Тема 1.4. Гидрооборудование кранов**

Типы и назначение гидромоторов, применяемых на кранах. Гидронасосы и их назначение и устройство. Гидроцилиндры, золотники, гидрозамазки, клапаны их назначение и устройство. Гидравлические схемы кранов.

### **Тема 1.5. Сведения по технической механике**

#### **Понятия о движении, силе и работе.**

Движение и его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорость. Скорость вращательного движения.

Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Измерение и графическое изображение

силы. Сложение, разложение и параллелограмм сил. Центр тяжести и его определение. Устойчивость и равновесие тела. Момент сил и его определение. Понятие о центробежной и центростремительной силе.

Трение, его виды. Коэффициент трения. Использование явления трения в технике.

Работа и ее определение. Мощность. Единицы измерения работы и мощности. Коэффициент полезного действия, его определение и назначение.

### **Основы машиноведения.**

Наклонная плоскость. Условия равновесия твердого тела на наклонной плоскости. Винтовая линия. Клин, винт, винтовой домкрат. Разновидности наклонной плоскости. Система рычагов. Рычаги первого и второго рода. Блоки подвижные и неподвижные, их применение. Полиспаст и его назначение. Виды соединений в машиностроении.

### **Допуски и посадки.**

Унификация деталей и узлов машин. Взаимозаменяемость деталей. Понятие о допусках. Системы допусков отверстий и валов.

Понятие о посадках, их виды. Посадки с зазором и с натягом. Примеры посадок: установка шариковых подшипников на вал и корпус. Шпоночные, шлицевые соединения и др.

Абсолютная величина допуска и ее зависимость от размера детали. Другие факторы, влияющие на абсолютную величину допуска: система допусков, род посадки и т.д.

### **Детали машин.**

Виды соединений деталей машин: разъемные и неразъемные. Валы и оси. Резьбовые, цилиндрические и конические, шпоночные, зубчатые (шлифованные), клиновые, сварные соединения. Подшипники скольжения и качения, их преимущества и недостатки. Муфты. Передачи зубчатые, червячные, цепные, фрикционные, ременные. Определение передаточного числа. Редукторы. Барабаны для цепей и канатов. Тормоза. Ходовые колеса. Пружины и рессоры. Конструктивные элементы мостового крана.

### **Понятие о сопротивлении материалов.**

Свойства тел: твердость, упругость, пластичность, хрупкость. Виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, кручение, сдвиг (рез). Деформация тела под действием внешних нагрузок. Виды нагрузок, действующих при работе механизмов на валы и оси, опоры, червячные и цилиндрические колеса. Нагрузки, испытываемые шпонками и шлицевыми соединениями. Исходные данные для расчета деталей машин.

## **Тема 1.6. Основные сведения о грузоподъемных машинах**

Классификация грузоподъемных машин по типу ходового устройства, рабочего оборудования, привода. Основные типы грузозахватных приспособлений.

Область применения грузоподъемных машин. Грузоподъемные машины, на которые распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ 10-382-00, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.99 г. №98, «Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов-трубоукладчиков» ПБ 10-157-97, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 20 ноября 1997 г. N 44, «Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов» ПБ 10-257-98, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.98 № 79.

Индексация грузоподъемных кранов. Грузовые характеристики кранов. Требования Правил относительно необходимости учета величины грузоподъемности крана и массы съемных грузозахватных приспособлений.

Допускаемый предел приближения кранов к зданиям, штабелям, транспортным средствам.

Безопасные места для прохода людей, передвижения транспорта, выхода из зданий с учетом рабочей зоны при перемещении грузов. Необходимость подачи сигналов крановщику (машинисту) о прекращении работ при появлении людей в рабочей зоне.

Рабочее движение крана, совмещение рабочих операций, остановка (выключение) крана по аварийному сигналу "Стоп".

Аварийное опускание перемещаемого груза.

## Тема 1.7. Основные сведения о кранах большой грузоподъёмности

Классификация грузоподъёмных машин большой грузоподъёмности. Область применения грузоподъёмных машин большой грузоподъёмности.

Грузовые характеристики кранов большой грузоподъёмности. Требования Правил относительно необходимости учета величины грузоподъемности крана и массы съемных грузозахватных приспособлений.

Допускаемый предел приближения кранов к зданиям, штабелям, транспортным средствам.

Безопасные места для прохода людей, передвижения транспорта, выхода из зданий с учетом рабочей зоны при перемещении грузов. Необходимость подачи сигналов крановщику (машинисту) о прекращении работ при появлении людей в рабочей зоне.

Рабочее движение крана, совмещение рабочих операций, остановка (выключение) крана по аварийному сигналу "Стоп".

Аварийное опускание перемещаемого груза.

## Тема 1.8. Грузозахватные приспособления и тара

Общие сведения о съемных грузозахватных приспособлениях. Стропы. Траверсы. Захваты. Классификация грузозахватных приспособлений и область их применения на производстве. Требования Правил и нормативных документов Ростехнадзора к грузозахватным приспособлениям (изготовление, испытание, маркировка, порядок расчета и применения, техническое обслуживание и браковка).

Устройство и принцип работы грузозахватных приспособлений.

Общие сведения о гибких элементах съемного грузозахватного приспособления (канаты стальные, пеньковые, хлопчатобумажные, синтетические, цепи сварные якорные и т.п.).

Стальные канаты. Конструктивные разновидности, условные обозначения.

Способы соединения концов канатов: заплётка, зажимы, клиновое соединение во втулке, опрессовка во втулке и др. Конструкции узлов из различных канатов. Влияние направления связки в виде свивки (крестовая, односторонняя) на конструкцию узла.

Требования Правил и нормативных документов РОСТЕХНАДЗОРА к способам соединения концов канатов.

Сведения о нагрузках в ветвях стропов в зависимости от угла их наклона к вертикали. Понятие о расчете стальных канатов съемных грузозахватных приспособлений и коэффициента запаса прочности каната. Сгибаемость стальных и других канатов. Выбор диаметров блоков и полиспастов, а также накладок при обвязке остроугольных грузов.

Конструкции пеньковых и хлопчатобумажных канатов, применяемых на производстве для стропов. Область их применения. Техническое обслуживание и хранение.

Цепи, применяемые для съемных грузозахватных приспособлений (некалибранные, коротковзвенные, сварные). Техническое обслуживание и хранение. Способы соединения. Другие гибкие элементы съемных приспособлений (полотенца, ленты и т.п.). Область применения и техническое обслуживание.

Признаки и нормы браковки гибких элементов съемных грузозахватных приспособлений (канатов, цепей и т.п.). Требования к браковке стальных канатов и цепей.

Стропы и их разновидности.

Конструктивные элементы грузозахватных приспособлений: коуши, крюки, карабины, эксцентриковые захваты, подхваты, звенья навесные, блоки.

Влияние коушей на прочность и надежность канатов при использовании стропов.

Элементы грузозахватных приспособлений (крюки, карабины, петли, кольца), их разновидности и область применения. Замыкающие устройства на крюках стропов. Конструкции замыкающих устройств, обеспечивающие быструю и безопасную эксплуатацию грузозахватного приспособления.

Специальные устройства съемных грузозахватных приспособлений (балансирные блоки, гидрокантователи и др.), их конструктивные особенности, область применения и техническое обслуживание.

Признаки и нормы браковки всех конструктивных элементов съемных грузозахватных

приспособлений.

Траверсы (плоские и объемные), их конструктивные разновидности, порядок изготовления и область применения. Признаки и нормы браковки траверс на производстве.

Захваты (клещевые, грейферные, цанговые, эксцентриковые и др.), их разновидности и область применения. Признаки и нормы браковки захватов на производстве.

Подхваты, зацепы и другие специальные устройства и приспособления для перемещения груза при помощи грузоподъемных кранов. Область их применения, техническое обслуживание и нормы браковки на производстве.

Крюковые подвески грузоподъемных кранов, их разновидности и конструктивные особенности. Требования к крюкам и крюковым подвескам.

Несущая тара. Требования безопасности при эксплуатации тары. Порядок изготовления, испытания, маркировки и технического обслуживания тары в соответствии с требованиями Правил и нормативных документов РОСТЕХНАДЗОРА. Область применения различных видов тары и ее хранения. Порядок браковки тары на производстве.

### **Тема 1.9. Грузозахватные устройства**

Специальные устройства съемных грузозахватных приспособлений (балансирные блоки, гидрокантователи и др.), их конструктивные особенности, область применения и техническое обслуживание.

Признаки и нормы браковки всех конструктивных элементов съемных грузозахватных приспособлений.

Траверсы (плоские и объемные), их конструктивные разновидности, порядок изготовления и область применения. Признаки и нормы браковки траверс на производстве.

Захваты (клещевые, грейферные, цанговые, эксцентриковые и др.), их разновидности и область применения. Признаки и нормы браковки захватов на производстве.

Подхваты, зацепы и другие специальные устройства и приспособления для перемещения груза при помощи грузоподъемных кранов. Область их применения, техническое обслуживание и нормы браковки на производстве.

Крюковые подвески грузоподъемных кранов, их разновидности и конструктивные особенности. Требования к крюкам и крюковым подвескам.

Несущая тара. Требования безопасности при эксплуатации тары. Порядок изготовления, испытания, маркировки и технического обслуживания тары в соответствии с требованиями Правил и нормативных документов РОСТЕХНАДЗОРА. Область применения различных видов тары и ее хранения. Порядок браковки тары на производстве.

### **Тема 1.10. Приборы и устройства безопасности кранов**

Концевые выключатели, их назначение. Контактные и бесконтактные концевые выключатели; принцип действия, область применения.

Ограничители грузоподъемности, их назначение. Ограничители, применяемые на автомобильных кранах. Указатели грузоподъемности, их назначение. Указатели механические и электромеханические.

Приборы защиты от опасного приближения к ЛЭП, их назначение. Приборы защиты и сигнализаторы напряжения. Устройство и принцип действия приборов защиты типа АЗОН, УЗК. Устройство и принцип действия сигнализаторов напряжения типа УАС-1, УАС-10, УАС-1-М 1, «Барьер-1А».

Анемометры, их назначение. Устройство и принцип действия анометров типа М-95М-2, М-95М-Ц, АСЦ.

Креномеры, их назначение. Устройство и принцип действия кренометров типа СКШ, СКМ.

Микропроцессорные приборы и устройства безопасности, их особенности, область применения. Ограничители грузоподъемности типа ОНК-МП-120, ОНК-140, АСУ-ОГП-1, АСУ-ОГП-31, АЗК-1-4, комплексная система «Сирена», система безопасности типа «Краб».

Назначение, устройство, структурная схема, основные технические характеристики прибора фиксации характеристик ПФХ-1.

### **Тема 1.11. Устройство, управление и техническое обслуживание крана автомобильного**

Устройство и конструктивные особенности крана. Виды грузов и способы их крепления. Основное и вспомогательное оборудование. Правила управления краном. Правила крепления и регулировки механизмов крана. Определение пригодности стальных канатов, грузозахватных устройств и приспособлений.

### **Тема 1.12. Конструкция и устройство кранов автомобильных**

Эксплуатационная и техническая документация. Основное и вспомогательное оборудование. Правила крепления и регулировки механизмов кранов. Эксплуатационная и техническая документация. Подготовка основного и вспомогательного оборудования к работе. Производство осмотра креплений и регулировки механизмов кранов. Проверка исправности приборов безопасности. Определение пригодности стальных канатов, грузозахваточных органов и съемных грузозахваточных приспособлений, тары.

### **Тема 1.13. Эксплуатация кранов автомобильных**

Производство работ кранами.

Грузоподъемность крана.

Обеспечение работы крана с номинальной грузоподъемностью (без перегрузки).

Требования к обвязке, строповке, развязыванию и расстроповке различных грузов: малогабаритных (мелкокусковые и мелкоштучные, уложенные на поддоны и в контейнеры) с применением канатных или цепных стропов; среднегабаритных (оборудование и конструкции) с применением обвязочных канатов и многоветвевых канатных и цепных стропов; крупногабаритных и длинномерных (конструкции, лесоматериалы длиной до 3 м) с применением обвязочных канатов, многоветвевых или цепных стропов и траверс.

Определение по внешнему виду массы грузов при выполнении операций по строповке и расстроповке грузов.

Ознакомление с правилами знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов кранами.

Порядок подачи звуковых сигналов крановщиком при подъеме и перемещении грузов (сигналы подаются перед началом и по окончании каждого рабочего движения).

Выполнение основных требований технологических регламентов (схем строповки грузов и др.) при производстве работ кранами. Меры безопасности при подъеме и перемещении мелкоштучных грузов, железобетонных и бетонных изделий. Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ (погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин, вагонеток) кранами. Меры безопасности при использовании грейфера или электромагнита для подъема и перемещения грузов. Опасные зоны, где работают магнитные и грейферные краны.

Меры безопасности при работе крана (недопущение нахождения возле работающего крана, подъема и перемещения груза с находящимися при нем людьми и т.д.). Порядок оформления наряда-допуска. Порядок подготовки крана для проведения ремонтных работ.

Конструкция и устройство кранов автомобильных; техническая документация. Определение неисправности в работе кранов. Выполнение (в составе ремонтного звена или ремонтной бригады) ремонт кранов автомобильных.

## **2. Производственное обучение**

### **Тема 2.1. Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности**

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Расположение производственного объекта.

Противопожарное оборудование и инвентарь, а также противопожарные мероприятия (на случай возникновения пожара).

Организация и планирование труда.

В соответствии с программой особое внимание уделяется работе в составе рабочих бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

### **Тема 2.2. Грузозахватные приспособления и тара. Инструктаж по безопасности труда**

Ознакомление с грузозахватными приспособлениями и тарой. Подбор приспособлений и тары для подъема и перемещения грузов.

Строповка грузов в соответствии с массой груза, учетом угла наклона и количества ветвей канатов и цепей. Проверка исправности приспособлений и тары и наличия на них соответствующей маркировки. Браковка приспособлений и тары. Зацепка различных грузов с монтажными петлями и без них.

### **Тема 2.3. Эксплуатация автомобильного крана**

Подготовка основного и вспомогательного оборудования к работе. Техническое обслуживание кранов. Осмотр креплений и регулировка механизмов крана. Управление краном при производстве работ. Проверка исправности приборов безопасности. Пользование эксплуатационной и технической документацией.

### **Тема 2.4. Управление и производство работ краном автомобильным**

Инструктаж по безопасности труда. Управление краном автомобильным. Подготовка крана к работе. Установка крана на место работы с применением выносных опор.

Установка крана на неровностях, на насыпном грунте, у котлована. Установка крана вблизи воздушных линий электропередачи напряжением более 42 В. Грузоподъемность крана при различных вылетах с применением выносных опор и без них.

Подъем и перемещение грузов. Управление механизмами крана для подъема и перемещения грузов. Управление краном и крановым оборудованием по подъему и перемещению штучных грузов. Управление краном и крановым оборудованием по подъему и перемещению сыпучих грузов. Подъем и перемещение пакетированных и других грузов.

### **Тема 2.5. Обслуживание и ремонт кранов автомобильных**

Меры безопасности при работе крана (недопущение нахождения возле работающего крана, подъема и перемещения груза с находящимися при нем людьми и т.д.). Порядок оформления наряда-допуска. Порядок подготовки крана для проведения ремонтных работ.

Понятие о техническом обслуживании кранов.

Ознакомление с руководствами по эксплуатации кранов. Виды и периодичность технического осмотра кранов. Меры безопасности при проведении технического обслуживания кранов.

Порядок проверки тормозов и регулирующих устройств. Проверка приборов безопасности. Осмотр механизмов, канатов и металлоконструкций.

Виды и периоды проведения технического освидетельствования кранов. Частичное и полное техническое освидетельствование кранов. Статические и динамические испытания кранов. Порядок обследования крана, отработавшего срок службы.

Система планово-предупредительного ремонта.

Организация ремонтной службы предприятия. Понятие о межремонтном цикле и его структуре. Порядок вывода крана в ремонт. Основные обязанности машиниста при выполнении ремонтных работ. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ. Порядок оформления наряда-допуска и проведение инструктажа ремонтного персонала.

Выполнение работ при текущем ремонте кранов в составе звена или бригады ремонтников. Частичная разборка наиболее изнашиваемых элементов крана. Осмотр, промывка, выявление неисправностей и их устранение, включая замену изношенных втулок, пальцев, регулировочных и крепежных болтов и шпилек. Промывка, проверка и замена изношенных подшипников, осей, зубчатых колес, звездочек. Замена тормозных накладок. Промывка систем смазки, смена

прокладок и сальников и др. Проверка основных механизмов кранов: ходовых тележек, приводов мостов, грузовых тележек, лебедок, барабанов, редукторов и др.

Осмотр и проверка всех металлоконструкций кранов, включая ограждения, перила, лестницы. Устранение повреждений.

Проверка и регулировка предохранительных устройств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию кранов: ограничителей, выключателей и др.

Проверка и ремонт электрооборудования и электроаппаратуры. Устранение повреждений токосъемников, резисторов, пусковой аппаратуры, реле максимального тока, электроблокировочных устройств. Замена (в случае повреждения) катушек, зачистка и замена сегментов и сухарей в контроллерах и другой аппаратуре. Замена изношенных токосъемников и контактов. Регулировка работы контроллеров. Проверка и замена тормозных магнитов. Проверка и замена электронных узлов и элементов. Регулировка тормозных электромагнитов. Замена поврежденных участков электропроводки.

Проверка и устранение неисправностей защитного заземления.

Полная проверка плавности работы всех механизмов крана, отсутствия шумов, люфтов, особенно при реверсивных переключениях. Проверка крановых путей и устранение возможных перекосов.

Ежесменное техническое обслуживание. Нормы, инструкции и правила по техническому обслуживанию и ремонту кранов. Меры безопасности при техническом обслуживании кранов-манипуляторов. Особенности проведения технического обслуживания, ремонта, технического диагностирования кранов-манипуляторов.

Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании кранов-манипуляторов и их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и материалы. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию и техническому диагностированию.

Периодическое техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2). Периодичность технического обслуживания кранов согласно рекомендациям по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Ежесменное техническое обслуживание. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию. Очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц кранов, контроль технического состояния, устранение неисправностей. Крепление деталей и сборочных единиц машины. Проверка и регулировка механизмов машины.

Проверка исправности работы механизмов, приборов и устройств безопасности и электрооборудования.

Смазка механизмов в соответствии с картой смазки.

Сезонное техническое обслуживание. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи. Проверка работы терmostата, системы охлаждения. Промывка системы питания и системы смазки. Смена масел в картерах механизмов в соответствии с сезоном. Проверка плотности электролита и аккумуляторной батареи.

Проверка технического состояния рабочего оборудования и устранение обнаруженных неисправностей.

## **Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста крана автомобильного**

Выполнение различных видов работ в соответствии с квалификационной характеристикой машиниста крана автомобильного. Основные виды работ. Погрузо-разгрузочные работы с перемещением различных грузов и строительно-монтажные работы при возведении зданий и сооружений.

### **Квалификационная пробная работа.**

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-технические условия реализации программы**

| Наименование кабинетов, лабораторий | Вид занятий                        | Наименование оборудования, документации, программного обеспечения  |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1                                   | 2                                  | 3  |
| Специальный класс                   | Групповые и индивидуальные занятия | компьютеры, устройство отображения информации (экран, телевизор и др.), доска, учебные фильмы, презентации, программа для самостоятельной работы («ОлимпОКС» или подобная) |
|                                     | Самостоятельная подготовка         | методические пособия, тесты.   |

  

|   |  |  |
|---|--|--|
| Рабочее место машиниста крана автомобильного на предприятии | практические работы по профессии «Машинист крана автомобильного» | Инструкции машинисту крана автомобильного, журнал инструктажа на рабочем месте, технологические карты, грузовой автомобиль, кран (по видам), грузозахватные устройства и приспособления, инструменты, грузы. |
|---|--|--|

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

«Учебно-методическое пособие машинисту крана автомобильного», разработанное ООО УМЦ «СЭМС»;

**Презентации:**

«Автомобильные краны КС»

«Грузоподъемные машины»

**Учебные фильмы:**

«Инструкция по охране труда с кранами.»

«Правила охраны труда на производстве»

**Программы электронного тестирования**

### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы включает текущую проверку усвоения слушателями учебного материала, промежуточную проверку, итоговую аттестацию слушателей и результирующую оценку заказчиком.

Текущая проверка усвоения слушателями учебного материала проводится преподавателем в форме круглого стола, устного опроса, письменного опроса или тестирования в зависимости от конкретных педагогических условий и оформляется в групповом журнале.

Промежуточные проверки качества проводятся по окончанию теоретического обучения и по окончанию производственного обучения.

Проверка по окончанию теоретического обучения проводится преподавателем и оформляется в групповом журнале.

Проверка по окончанию практического обучения проводится на предприятии прохождения практического обучения выполнением квалификационной работы и оформляется «Заключением о выполнении квалификационной работы» подписью представителя организации проведения практического обучения\*.

\*- «Заключение о выполнении квалификационной работы» с подписью представителя организации проведения практического обучения в конкретных организационно-педагогических условиях может рассматриваться аттестационной комиссией ООО УМЦ «СЭМС» как участие данного представителя при проведении итоговой аттестации слушателя.

**Итоговая аттестация слушателей проводится по окончанию обучения в форме аттестационного экзамена комиссией ООО УМЦ «СЭМС» с участием представителей работодателя или предприятия проведения практического обучения. Оформляется протоколом аттестационной комиссии и свидетельством о квалификации.**

**Результирующую оценку качества освоения программы дает заказчик обучения оформлением акта оказания образовательных услуг.**

## **5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

**Разработал:** Шалагин Н.А. –зам. директора

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (с поправками).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ТК РФ) (с изменениями и дополнениями).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (части первая, вторая, третья и четвертая) (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральный закон № 96-ФЗ от 04.05.1999г «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями и дополнениями).
6. Федеральный закон от 10.1.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
7. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".
8. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. N 37 "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (РД 03-20-2007) (с изменениями и дополнениями).
9. Постановление Правительства от 10.03.1999 г. № 263 (с изменениями и дополнениями). Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасном производственном объекте (с изм. на 01.02.2005 г.).
10. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих Выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы».
11. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00). Постановление Госгортехнадзора России от 31.12.1999.г. № 98.
12. Гохберг М.М. (общ. ред.) Справочник по кранам.
13. Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации (РД-10-33-93). М.: НПО ОБТ, 1993.
14. Шишков Н.А. Пособие для крановщиков (машинистов) стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных, на специальном шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных). М.: НПО ОБТ, 1995.
15. Шишков Н.А. Пособие для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами. М.: НПО ОБТ, 1994.
16. Маш Д.М., Сушинский В.А., Шишков Н.А. Приборы безопасности грузоподъемных кранов. М.: НПО ОБТ, 2001.