

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор

П.Г. Лене

«26» августа 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО: «МАШИНИСТ КРАНА АВТОМОБИЛЬНОГО»**

Направление
Код профессии
Квалификация
Форма обучения

Профессия рабочего
13788
4-8 разряды
Очная, очно-заочная, с применением
дистанционных образовательных
технологий

СОДЕРЖАНИЕ

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	3
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 4-6 РАЗРЯД	5
4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 7-8 РАЗРЯД	26
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	34
6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ..	35
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	36
8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	45

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Минтруда России от 01.03.2017 № 215н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист крана общего назначения».
- Приказ Минтруда России от 01.03.2017 № 215н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист крана общего назначения». Об утверждении «Общих положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР»; раздела «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1».

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказа Минтруда России от 01.03.2017 № 215н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист крана общего назначения», Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР»; раздела «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1» по профессии: «Машинист крана автомобильного» 4-8 разрядов.

На обучение принимаются лица, имеющие общее среднее образование, не моложе 18 лет, имеющих водительское удостоверение на право управления транспортным средством категории С.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 440 часов. Срок освоения 3,1 месяца (13 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое и производственное обучение, учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее по тексту программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Машинист крана автомобильного» в соответствии с разрядом.

Цель программы: приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов при производстве строительно-монтажных, ремонтно-строительных и погрузочно-разгрузочных работ

3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 4-6 разряд

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Машинист крана автомобильного»

Квалификация 4-6 разряд

ПК-1 Способен проводить подготовку автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т к работе

Необходимые знания:

1. Назначение, устройство, принципы действия, грузовые характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
2. Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
3. Порядок передвижения автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т к месту и на месте производства работ
4. Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
5. Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью до 20 т
6. Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
7. Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
8. Виды грузов и способы их строповки
9. Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
10. Признаки неисправностей механизмов и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т, возникающих в процессе работы
11. Основные сведения по организации труда
12. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Необходимые умения:

1. Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
2. Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
3. Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
4. Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
5. Применять средства индивидуальной защиты
6. Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
7. Вести учет работы в установленной форме
8. Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места

ПК-2 Способен управлять автомобильными кранами грузоподъемностью до 20 т при производстве строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ

Необходимые знания:

1. Технологический процесс транспортировки грузов
2. Требования к процессу подъема и транспортировки людей
3. Назначение, устройство, принципы действия, грузовые характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
4. Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
5. Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
6. Порядок производства работ вблизи линии электропередачи, вблизи котлованов, в стесненных условиях
7. Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью до 20 т
8. Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
9. Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
10. Виды грузов и способы их строповки
11. Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
12. Признаки неисправностей механизмов и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т, возникающих в процессе работы
13. Порядок организации работ повышенной опасности
14. Основные сведения по организации труда
15. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Необходимые умения:

1. Порядок передвижения автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т к месту и на месте производства работ
2. Выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом
3. Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т в процессе выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
4. Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
5. Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
6. Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
7. Применять средства индивидуальной защиты
8. Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
9. Вести учет работы в установленной форме
10. Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места

ПК-3 Способен выполнять ежесменное техническое обслуживание автомобильных кранов грузоподъемностью 20 т

Необходимые знания:

1. Назначение, устройство, принципы действия, грузовые характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
2. Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
3. Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
4. Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью до 20 т
5. Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
6. Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
7. Признаки неисправностей механизмов и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т, возникающих в процессе работы
8. Порядок технического обслуживания автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т и система планово-предупредительных ремонтов
9. Технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений
10. Порядок организации работ повышенной опасности
11. Нормы расхода смазочных материалов и электроэнергии
12. Основные сведения по организации труда
13. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Необходимые умения:

1. Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
2. Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т
3. Применять средства индивидуальной защиты
4. Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
5. Вести учет работы в установленной форме
6. Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки по профессии рабочего
«Машинист крана автомобильного» 4 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	176	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	50	
1.1.1	Материаловедение	4	
1.1.2	Электротехника	6	
1.1.3	Основы технической механики и детали машин	8	
1.1.4	Основы слесарного дела	8	
1.1.5	Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики	6	
1.1.6	Чтение чертежей	6	
1.1.7	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	12	
1.2	Профессиональный курс	126	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	126	
2	Практическая подготовка (практика)	260	
2.1	Практическая подготовка(практика) на предприятии	260	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	440	

3.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

профессиональной переподготовки по профессии рабочего
«Машинист крана автомобильного» 4 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель													Всего часов	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Кол-во часов														
1	Общепрофессиональный курс	40	10													50
2	Профессиональный курс		30	40	40	16										126
3	Практическая подготовка (практика)						40	40	40	40	40	40	20			260
4	Итоговая аттестация													4		4
	Итого	40	40	40	40	16	40	40	40	40	40	40	20	4		440

3.2.3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации по профессии рабочего
«Машинист крана автомобильного» 5-6 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	120	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	30	
1.1.1	Материаловедение	2	
1.1.2	Электротехника	4	
1.1.3	Основы технической механики и детали машин	4	
1.1.4	Основы слесарного дела	4	
1.1.5	Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики	4	
1.1.6	Чтение чертежей	4	
1.1.7	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8	
1.2	Профессиональный курс	86	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	86	
2	Практическая подготовка (практика)	200	
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

3.2.4. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
повышения квалификации по профессии рабочего
«Машинист крана автомобильного» 5-6 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс	30									30
2	Профессиональный курс	10	40	36							86
3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	Итого	40	40	36	40	40	40	40	40	4	320

3.2.5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общепрофессиональный курс

1.1.1. Материаловедение

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Основные сведения о металлах и сплавах	1	0,5
2	Коррозия металлов	1	0,5
3	Электроизоляционные материалы и пластмассы	1	0,5
4	Вспомогательные материалы	1	0,5
	Итого	4	2

Тема 1. Основные сведения о металлах и сплавах

Черные металлы и сплавы

Назначение металлов и изделий из них. Черные металлы. Основные сведения о металлах. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры. Понятие об испытании металлов. Чугун. Способы получения, виды свойства и область применения. Флюсы и их влияние на качество чугуна. Марки чугуна. Сталь. Производство, свойства, сорта, классификация, маркировка. Углеродистые и легированные стали. Влияние легирующих компонентов на качество стали. Стали с особыми свойствами. Маркировка стали в соответствии с государственными стандартами. Виды обработки металлов. Литье,ковка,штамповка,прокатка,волочение.Сварка,пайка и лужение. Слесарная и механическая обработка металлов резанием. Электротермические и электрохимические методы обработки металлов. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Химико-термическая обработка стали: цементация, азотирование, цианирование, алитирование, хромирование. Обработка металлов ультразвуком и холодом.

Цветные металлы и сплавы

Значение цветных металлов, их свойства и применение. Сплавы цветных металлов (латунь, бронза, баббиты, силунин и др.) и область их применения. Государственные стандарты на металлы. Антифрикционные сплавы на оловянной и свинцовой основах. Припой легко- и тугоплавкие. Флюсы. Применение цветных металлов.

Тема 2. Коррозия металлов

Сущность и виды коррозии металлов. Действие различных сред на металлы. Влияние чистоты поверхности на стойкость против коррозии. Защита поверхности металлов от коррозии. Неметаллические покрытия. Покрытие поверхности черных металлов другими металлами (способы и применение). Защитные пленки, поверхностная закалка, воронение, азотирование и др.

Тема 3. Электроизоляционные материалы и пластмассы

Электроизоляционные материалы и их классификация. Электрическая прочность изоляторов. Требования к механической прочности изоляторов. Газообразные и жидкие изоляционные материалы. Волокнистые изоляционные материалы (фибр, картон, лакоткани, асбест), их свойства и применение. Минеральные и керамические материалы (фарфор, стекло, слюда и др.) и их применение. Естественный и синтетический каучук и изделия из него. Пластмассы, их виды, состав, свойства и применение.

Тема 4. Вспомогательные материалы

Смазочные материалы. Сорты масел и смазок. Способы хранения масел и смазок. Обтирочные, протирочные и промывочные материалы. Технические требования к ним и порядок их хранения. Абразивные материалы, лаки, краски; их применение.

1.1.2. Электротехника Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Постоянный ток	1	1
2	Переменный ток	1	1
3	Электрическая цепь	1	1
4	Электрические машины и трансформаторы	1	1
5	Электроизмерительные приборы	1	0,5
6	Электрические элементы и устройства	1	0,5
	Итого	6	4

Тема 1. Постоянный ток

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.

Тема 2. Переменный ток

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

Тема 3. 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.

Тема 4. Электрические машины и трансформаторы

Основные части электрических машин. Электромашин постоянного тока, их назначение и принцип работы. Электромашин 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, мощность. Коэффициент трансформации. Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Тема 5. 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.

Тема 6. 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

1.1.3. Основы технической механики и детали машин

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Техническая механика	4	2
2	Детали машин	4	2
	Итого	8	4

Тема 1. Техническая механика

Движение и его виды; равномерное и неравномерное движение. Поступательное и вращательное движение. Путь, скорость и время движения. Скорость вращательного движения, выраженная числом оборотов в минуту. Понятие о силе. Измерение величины силы. Центр тяжести. Устойчивое равновесие. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы. Трение. Виды трения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Роль трения в технике. Виды трения. Ременная, цепная, зубчатая, червячная передачи. Редуктор. Механизмы преобразования движения: кривошипно-шатунный, кулачковый; их назначение и устройство. Понятие об основных видах деформации. Растяжение, сжатие, кручение, изгиб.

Тема 2. Детали машин

Понятие о деталях машин. Оценки работоспособности деталей машин: надежность, прочность, жесткость, износостойкость. Стандартизация, взаимозаменяемость и технологичность деталей и механизмов. Допуски и посадки. Системы отверстия и вала. Шероховатость поверхности. Неразъемные соединения, правила их выполнения. Виды разъемных соединений (резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые и др.), их применение и характеристика. Крепежные детали: винты, болты, гайки, шайбы. Общие сведения о механических передачах. Виды передач: фрикционная, ременная, цепная, зубчатая. Валы и оси. Муфты. Подшипники: виды, назначение, применение, достоинства и недостатки. Причины износа деталей машин. Виды износа, меры его предупреждения. Факторы, влияющие на прочность деталей. Выбор запаса прочности. Роль и значение смазки деталей машин и механизмов. Смазочные приборы и устройства. Уплотнения, их типы, преимущества и недостатки.

1.1.4. Основы слесарного дела

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Разметка, правка и гибка металла	2	1
2	Рубка, резка и опиление металла	1	1
3	Сверление, зенкование и развёртывание отверстий	1	1

4	Нарезание резьбы	2	1
5	Клёпка	1	0,5
6	Пайка	1	0,5
	Итого	8	4

Тема 1. Разметка, правка и гибка металла

Разметка плоскостная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Определение пригодности заготовок. Разметка по чертежам и шаблонам (образцам). Разметка от кромок заготовок и центровых линий. Брак при разметке и способы его предупреждения.

Разметка пространственная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заправка инструментов. Правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Правила и способы правки и гибки листового, профильного металла и труб. Правильно-гибочные прессы, их устройство и применение. Гибка металла в горячем состоянии под различными углами и радиусами. Дефекты при правке и гибке металла и способы их устранения.

Тема 2. Рубка, резка и опилование металла

Рубка металла и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заточка инструментов в зависимости от твердости обрабатываемого металла. Зубила, крейцмейсели и слесарные молотки, их размеры. Приемы рубки. Вырубание в металле прямого и радиусного пазов с применением ручных и механизированных инструментов, вырубание заготовок из листовой стали и срубание неровностей на поверхностях черновых заготовок. Дефекты при рубке и меры их предупреждения. Резка металла, ее назначение и применение. Инструменты, приспособления. Рычажные, дисковые, пневматические, электрические ножницы и их использование. Применение дисковых и ленточных пил для резки металла. Резка труб и металла абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке. Возможный брак и меры его предупреждения. Опиливание металла и его применение. Инструменты и приспособления. Приемы опилования широких и узких прямолинейных и параллельных плоскостей. Порядок работы при опиловании сопряженных под различными углами поверхностей. Проверка качества опилования. Механическое опилование. Распиливание прямолинейных отверстий, фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Брак при опиловании и меры его предупреждения.

Тема 3. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий

Сверление отверстий. Инструменты и приспособления. Ручное и механическое сверление. Сверла и их конструкции. Углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала.

Устройство и настройка сверлильных станков. Установка и крепление просверливаемого металла. Сверлильный патрон и его устройство. Переходные втулки и их назначение. Выбор режимов сверления по таблице. Сверление отверстий по разметке, по кондуктору, под развертывание. Охлаждение инструментов. Сверление глухих отверстий. Ручные, электрические и пневматические дрели. Их устройство и правила пользования ими. Зенкерование отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкция зенкеров. Зенкерование отверстий под головки под головки винтов и заклепок с помощью сверлильного станка. Зенковки и их отличия от зенкеров. Зенкование отверстий и его применение. Развертывание отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкции и подбор разверток. Припуск металла на развертывание. Развертывание сквозных и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке. Процесс развертывания конических отверстий и его особенности. Возможный брак при сверлении, зенкеровании и развертывании и меры его предупреждения.

Тема 4. Нарезание резьбы

Резьба и ее назначение. Инструменты и приспособления. Элементы, профили и системы резьбы. Устройство метчиков и плашек. Выбор диаметра стержня под определенный размер наружной резьбы. Подбор диаметра сверла для сверления отверстий под заданный размер внутренней резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы калибрами. Использование станков для нарезания резьбы. Брак при нарезании резьбы, меры по его предупреждению и способы устранения.

Тема 5. Клепка

Клепка металла, ее применение и назначение. Инструменты и приспособления. Особенности клепки листового металла встык и внахлестку. Клепка металла в холодном и горячем состоянии. Ручная и механизированная клепка. Виды заклепочных швов (одно- и многорядные) и их назначение. Проверка диаметра заклепок. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак при клепке и меры по его предупреждению.

Тема 6. Пайка

Пайка, ее назначение и применение. Материалы и инструменты для выполнения паяльных работ. Мягкие и твердые припои и их применение. Подготовка поверхностей. Флюсы и протравы, их состав и назначение. Брак при пайке, меры его предупреждения и способы устранения.

1.1.5. Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики **Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Сведения из теплотехники	2	1
2	Сведения из гидравлики	2	2
3	Сведения из термодинамики	2	1
	Итого	6	4

Тема 1. Сведения из теплотехники

Нагревание тел и явления, происходящие при нагревании. Температура, единицы её измерения. Единицы измерения количества тепла. Сущность процесса горения. Реакция горения. Продукты горения. Температура, теплота, градус, теплоёмкость, тепловое расширение. Газы, основные законы газовой динамики. Теплоотдача и теплопередача.

Тема 2. Сведения из гидравлики

Избыточное и абсолютное давление. Движение потока жидкости безнапорное и напорное. Истечение воды через насадку. Режим движения жидкости: ламинарный и турбулентный. Скорость течения воды и единицы её измерения. Расходы воды и единицы его измерения. Понятие о гидравлическом напоре (давлении). Единицы измерения напора. Движение жидкости по трубопроводам. Потери напора.

Тема 3. Сведения из термодинамики

Основные сведения из термодинамики. Понятие об энергии тела: потенциальной и кинетической. Переход энергии из одной формы в другую. Закон сохранения энергии. Общие понятия о первом и втором законах термодинамики. Понятие об эквивалентности теплоты и работы. Работа и мощность, единицы их измерения. Процессы изменения состояния газа. Истечение газов.

1.1.6. Чтение чертежей Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Общие сведения о чертежах	1	1
2	Чертежи деталей	1	1
3	Сборочные чертежи и технологические схемы	2	2
	Итого	6	4

Тема 1. Общие сведения о чертежах

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах. Расположение видов на чертеже. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях. Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Особые случаи разрезов.

Тема 2. Чертежи деталей

Чертежи деталей. Чтение изображения деталей. Изображение резьбы и резьбовых соединений. Чертежи зубчатых колёс, зубчатых передач, пружин.

Тема 3. Сборочные чертежи и технологические схемы

Сборочные чертежи. Спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей и технологических схем.

1.1.7. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	2	2
2	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	2	1
3	Требования безопасного выполнения работ	3	2
4	Производственный травматизм	1	1
5	Производственная санитария	1	1
6	Электробезопасность	1	1
7	Пожарная безопасность	1	1
8	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	1	1
	Итого	12	10

Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда

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

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. 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. 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.

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, инструктаж 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 выполнения работ

Специфические особенности работы машиниста крана автомобильного. Характерные примеры несчастных случаев и профессиональных заболеваний среди машинистов кранов автомобильных и причины их возникновения. Характеристика опасных и вредных производственных факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на машиниста крана автомобильного во время работы. Вредное воздействие на организм человека перечисленных выше опасных и вредных производственных факторов.

Требования безопасности при движении крана автомобильного

Порядок проверки технического состояния автокрана перед началом работы. Контроль исправности рулевого управления, тормозной системы, звуковых и световых сигнальных устройств. Меры предосторожности при трогании с места и начале движения, при движении «задним ходом». Правила дорожного движения. Допустимые скорости движения автокрана. Безопасный интервал движения. Правила переезда перекрестков, пешеходных дорожек. Правила обгона медленно движущегося транспорта. Меры предосторожности при встрече с транспортными средствами, пешеходами. Меры безопасности при поворотах, выезде из-за угла здания, проезде мимо ворот, дверей. Особенности движения в условиях ограниченной видимости, повышенного шума, при атмосферных осадках. Требования безопасности при передвижении автокрана по

территории предприятия, под воздушными линиями электропередачи, на крутых уклонах, по мостам и путепроводам. Особенности движения автокрана в ночное время. Особенности эксплуатации автокрана в зимнее время. Действия машиниста при обнаружении неисправностей автокрана, плохом самочувствии.

Требования безопасности при выполнении работ краном

Особенности выбора и подготовки площадки для работы автокрана, в том числе при установке вблизи выемок в грунте. Наименьшие допустимые расстояния от края откоса выемки до ближайшей опоры крана. Опасные зоны при работе крана. Способы их определения и обозначения. Знаки безопасности. Особенности работы автокрана в охранной зоне воздушной линии электропередачи. Приборы безопасности на автокране, их назначение, периодичность их испытаний. Требования безопасности при перемещении грузов. Проверка устойчивости крана. Определение массы груза с учетом грузоподъемности автокрана. Методы безопасной строповки грузов. Меры безопасности при подъеме или опускании грузов. Использование грузозахватных приспособлений. Правила горизонтального перемещения грузов. Предельная высота перемещения груза над предметами, встречающимися на пути. Запрет подъема и опускания груза без сигнала стропальщика. Недопустимость использования крана для подъема и опускания людей. Условная сигнализация между стропальщиком и машинистом крана автомобильного. Недопустимость превышения грузоподъемности крана. Меры, предупреждающие опрокидывание крана. Недопустимость использования крана для подтаскивания грузов. Запрещение подъема грузов, неправильно или непрочко закрепленных. Недопустимость нахождения людей под поднимаемым грузом, в опасной зоне. Меры безопасности при погрузке на автомашины (прицепы) и выгрузке с них негабаритных и тяжелых грузов. Меры безопасности при подъеме и перемещении мелкоштучных и сыпучих грузов. Условия, при которых машинист крана обязан прекратить работу, опустить груз и уведомить об этом своего руководителя.

Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте крана автомобильного

Порядок осмотра, приемки и сдачи автокрана. Требования безопасности к технологическому оборудованию и инструменту. Меры безопасности при пользовании электроинструментом и переносными электрическими светильниками. Меры безопасности при пользовании слесарным инструментом, домкратами. Безопасность труда при шиномонтажных работах, при работах с аккумуляторной батареей. Меры предосторожности при осмотре и смазке частей, механизмов и узлов автокрана. Меры безопасности при производстве ремонта и регулировки механизмов и узлов автокрана. Особенности разборки, сборки отдельных узлов автокрана в дорожных условиях. Порядок технического освидетельствования и испытания крана. Испытания, выбраковка и периодичность осмотра канатов.

Тема 4. Производственный травматизм

Понятие о производственном травматизме. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии. 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. Характеристика шума по интенсивности. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм

человека. Заболевания органов слуха от действия 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. Спецодежда, спецобувь. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Тема 6. Электробезопасность

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Причины поражения электрическим током. Опасная величина тока для человека. Постоянное отслеживание надежности присоединения и исправности заземляющего устройства. Использование инструмента с изолирующими рукоятками, индикаторами напряжения и диэлектрическими перчатками при обслуживании и ремонте электролизеров, преобразователей тока, контрольно-измерительной аппаратуры. Изолирующие приспособления (подставки, диэлектрические боты, перчатки, изолирующие штанги, клещи и др.), правила пользования ими, сроки проверки. Правила безопасной работы с электроинструментами, переносными светильниками и приборами.

Тема 7. Пожарная безопасность

Основные понятия о горении и взрыве. Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Пожарная опасность применяемых материалов. Опасные факторы пожара. Классификация производств по степени пожарной и взрывной опасности. Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства пожаротушения. Средства пожаротушения горючих веществ. Мероприятия по пожаро- и взрывобезопасности. Требования безопасности при проведении работ с применением открытого огня.

Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Действия машиниста крана автомобильного при несчастном случае. Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Устройство кранов. Рабочее оборудование крана	24	16
2	Основные параметры крана	10	6
3	Электрооборудование	24	16
4	Кинематические схемы кранов	10	6
5	Приборы безопасности и грузозахватные устройства	12	8

6	Механизм управления краном	12	8
7	Эксплуатация и обслуживание кранов автомобильных грузоподъемностью до 20 т	32	24
8	Охрана окружающей среды	2	2
	Итого	126	86

Тема 1. Устройство кранов. Рабочее оборудование крана

Конструкция рам и поворотных платформ. Устройство опорной рамы автомобильных кранов с поворотной платформой. Конструкция опорно-поворотных кругов. Центральная цапфа и ее назначение. Поворотная платформа. Сварная конструкция поворотной платформы. Размещение механизмов крана на площадке поворотной платформы. Стабилизаторы, их назначение и устройство. Типы выносных опор, их назначение и устройство. Размещение противовесов крана на поворотной платформе. Основные неисправности рам и поворотных устройств и способы их устранения. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании рам и опорно-поворотных устройств. Стрелы и полиспасты. Конструкция стрел и удлинителей автомобильных кранов. Составные части стрелы. Подвеска и крепление стрелы к стойке поворотной платформы. Указатель вылета. Блоки и полиспасты стрелы, их назначение и конструкция. Схемы запасовки канатов грузовых полиспастов автомобильных кранов различных видов. Основные неисправности стрел и полиспастов, возникающие в процессе эксплуатации кранов. Признаки и причины неисправностей, способы их определения и устранения. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании, и правила пользования ими.

Силовые передачи автомобильных кранов. Схема механической силовой передачи. Кинематические схемы автомобильных кранов. Назначение, расположение и устройство коробки (редуктора) отбора мощности, промежуточного редуктора реверсивного механизма и распределительной коробки. Схемы электрической силовой передачи. Установка генератора и соединение его с двигателем через коробку отбора мощности. Установка электродвигателей на поворотном и подъемном механизмах крана. Преимущества и недостатки электрического привода в автомобильных кранах. Устройство и назначение муфт сцепления и соединительных муфт. Схема гидравлической силовой передачи. Составные части. Рабочие жидкости гидроприводов. Основные неисправности узлов и механизмов трансмиссии, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании узлов и механизмов трансмиссии, и приемы их выполнения. Инструменты и оборудование, применяемые при техническом обслуживании, и правила пользования ими.

Крановые лебедки. Грузовые, стреловые, грейферные лебедки. Их назначение, типы и конструкции. Взаимное расположение лебедок на поворотной платформе автомобильных кранов. Червячные редукторы лебедок. Самотормозящие червячные пары и их применение на крановых лебедках. Тормозные устройства лебедок. Устройство для предотвращения произвольного опускания стрелы. Регулировочные приспособления лебедок. Основные неисправности, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Поворотные механизмы кранов. Поворотные редукторы кранов и их устройство. Устройство фрикционных муфт, тормозов и способы их регулирования. Механизмы вращения с двухконусными фрикционными муфтами. Конструкция зубчатых венцов с наружным и внутренним заземлением. Устройство механизма вращения с электроприводом. Основные неисправности механизма поворота, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании механизмов вращения, и правила пользования ими. Механизмы управления кранами. Аппаратура управления гидроприводами. Гидравлические схемы аппарата управления гидроприводом. Гидравлические

схемы управления.

Подключение аппаратов управления к основному потоку передачи усилия энергии (двигатель внутреннего сгорания - гидронасос - двигатели - рабочие органы). Пневматическое управление исполнительными механизмами. Пневмосхемы пневмоуправления. Комбинированное электропневматическое управление. Оборудование и аппаратура электропневматического управления. Комбинированное гидромеханическое управление.

Марки кранов автомобильных с гидравлическим приводом. Марки базовых автомобилей. Технические характеристики кранов с гидравлическим приводом и базовых автомобилей.

Рычаги и педали управления механизмами кранов, их назначение и расположение в кабине машиниста крана автомобильного. Блокировка педалей и рычагов управления. Автоматические ограничители высоты подъема грузов и подъема стрелы, их устройство и взаимодействие с механизмами крана. Указатель угла подъема стрелы и максимальной массы поднимаемого груза. Основные неисправности и регулировка механизма, управления краном.

Грузозахватные органы и грузозахватные приспособления. Назначение и устройство крюков, петель, подвесок. Требования к крюкам, петлям и подвескам и контроль за ними. Устройство крюковых обойм. Назначение и устройство грузоподъемных приспособлений, стропов и клещей. Клещевые захваты, грейферы. Их назначение и классификация по схеме действия. Схема работы клещевых захватов и грейферов (одно- и двукратные). Способы увеличения усилия на кромках челюстей захватов. Классификация захватов и грейферов в зависимости от их назначения. Стальные канаты, применяемые в полиспастных системах кранов. Факторы, влияющие на износ канатов. Сроки осмотра и порядок выбраковки канатов в соответствии с нормами браковки. Стреловое оборудование. Конструкция стрел, применяемых на кранах. Типы кранов. Полиспаст, его назначение и устройство. Кратность полиспаста. Схема запасовки канатов при разной кратности полиспастов. Стальные канаты. Способы крепления канатов. Требования к стальным канатам. Нормы браковки стальных канатов. Блоки. Их конструкция и место установки. Барабаны. Их назначение и конструкция. Особенности устройства стрелового оборудования с удлиненной стрелой, с гуськом, с основной выдвигной стрелой.

Тема 2. Основные параметры крана

Основные параметры крана: грузоподъемность, грузовой момент, вылет, высота подъема крана, скорость подъема и опускания груза, скорость вращения поворотной части, время изменения вылета, рабочая масса крана, конструктивная масса крана, колея крана, база крана, радиус поворота крана, рабочий цикл, производительность, мощность силовой установки и др. Устойчивость крана.

Тема 3. Кинематические схемы кранов

Кинематические схемы кранов с механическим, электрическим и гидравлическим приводами механизмов. Назначение и устройство механизмов силовой передачи с механическим приводом, коробка отбора мощности, нижний конический редуктор, механизм поворота, реверсивный механизм, распределительная коробка, грузовая, стреловая лебедки, карданные валы, муфты. Передача движения при включении механизмов. Тормоза, их назначение, тип, устройство и регулировка. Опорно-поворотные устройства: катковое, шариковое и нормализованное роликовое. Конструкция и работа опорно-поворотных устройств. Устройство уплотнений. Неповоротные рамы: конструкция, крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвигные, поворотные. Устройство опор. Выключатели упругих подвесок, их назначение, устройство и принцип действия, стабилизаторы.

Тема 4. Электрооборудование кранов

Электрические генераторы и двигатели. Принцип действия и устройство генераторов постоянного и переменного тока по способу соединений обмоток. Генераторы переменного тока. Возбуждение

генераторов переменного тока. Типы генераторов, применяемых на кранах автомобильных, устройство электродвигателей постоянного и переменного тока короткозамкнутых двигателей на «звезду» и «треугольник». Электродвигатели кранового типа. Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики. Электрическая схема кранов автомобильных с электрическим приводом. Соединение генератора и электродвигателей поворотного механизма. Измерительная пускорегулирующая аппаратура. Понятие о магнитных тормозах. Электрические ограничители, применяемые на кранах автомобильных. Проверка состояния и действия приборов безопасности (конечных выключателей, ограничителей грузоподъемности, анемометров и др.).

Тема 5. Приборы безопасности и грузозахватные устройства

Приборы безопасности на кране, их назначение, устройство и работа. Способы проверки исправности приборов. Указатель грузоподъемности, креномеры, ограничитель высоты подъема крюка, ограничитель вылета, ограничитель грузоподъемности, устройство защиты кранов от опасного напряжения, сигнализатор наклона крана. Микроэлектронные и микропроцессорные приборы безопасности. Основные типы захватов: стропы и траверсы. Конструкция грузозахватных приспособлений, маркировка. Схемы строповки различных грузов. Требования к контролю за состоянием грузозахватных приспособлений и тары и их выбраковки.

Тема 6. Механизм управления краном

Системы управления: механическая, пневматическая, гидравлическая и электрическая. Преимущества и недостатки различных систем. Пневматическая система управления. Основные механизмы, входящие в систему: компрессор, ресивер, коллектор, золотники, клапаны, краны, пневмокамеры, трубопроводы, фильтр, манометр. Их назначение и устройство. Кабина машиниста крана и расположение в ней рукояток и педалей управления. Устройство рычагов и тяг управления. Управление коробками отбора мощности. Устройство рычагов, тяг, фиксаторов. Управление системой питания двигателей базового автомобиля.

Устройство системы электропневматического управления краном. Гидравлический привод кранового оборудования. Гидравлические машины: насосы, гидромоторы, силовые гидроцилиндры, сведения о гидравлике и пневматике. Насосы, их назначение, тип, характеристика, устройство и работа. Гидромоторы, их назначение. Гидроцилиндры, их назначение, устройство и принцип работы. Трубопроводы, баки, фильтры и соединения, их назначение и устройство. Аппараты управления гидроприводом. Система работы гидропривода в системе управления с гидравлическим приводом.

Электрический привод кранового оборудования. Схема электрического привода. Асинхронные электродвигатели. Устройство асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Асинхронный электродвигатель с фазовым ротором. Включение обмоток электродвигателя «треугольником», продолжительность исполнения. Типы применяемых электродвигателей. Способы регулирования частоты вращения роторов электродвигателей. Реверсирование асинхронных электродвигателей. Синхронные генераторы, их назначение и устройство. Принципиальная схема соединения генератора и стабилизирующего устройства. Работа генератора. Устройство для подвода тока к электрическому приводу крана. Кабели, токосъемники, силовой распределительный шкаф. Аппараты управления электроприводом. Назначение, устройство и работа рубильников, выключателей, контакторов, магнитных пускателей, пусковых сопротивлений, концевых выключателей трансформаторов, выпрямителей, электрогидравлических толкателей, тормозов.

Тема 7. Эксплуатация и обслуживание кранов автомобильных грузоподъемностью до 20т

Основные требования к выполнению погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ и применению автомобильных кранов. Порядок допуска к работе на кранах автомобильных. Периодичность повторной проверки знаний обслуживающего персонала. Проверка технического

состояния крана перед началом работы и по ее окончании. Исправность освещения и звукового сигнала. Осмотр рабочего оборудования крана и канатов. Ограждение вращающихся деталей крана. Предохранительные устройства, предупреждающие травматизм. Наличие инструкций, надписей и табличек на кране с основными правилами безопасности труда, таблиц с установленными знаковыми сигналами. Недопустимость выполнения ремонтных и регулировочных работ во время работы кранов. Правила безопасности труда при работе крана в ночное время.

Недопустимость работы механизмов крана при запасовке канатов, а также исправления направления каната руками при накатывании его на барабан. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобильных кранов. Обеспечение рабочих мест инструкциями по безопасному выполнению работ и табличками с предупредительными надписями. Правила безопасности при обслуживании оборудования крана с электрическим приводом. Соблюдение правил безопасности при производстве работ на кране. Объекты дорожных и автомобильных хозяйств, наиболее опасные в пожарном отношении. Требования пожарной безопасности по отдельным объектам хозяйства.

Правила установки противопожарного инвентаря и приборов пожаротушения и пользования ими. Противопожарная профилактика объектов хозяйства. Противопожарные мероприятия при работе и обслуживании кранов автомобильных. Обеспечение крана огнетушителями. Устройство огнетушителей и правила пользования ими. Правила тушения легковоспламеняющихся и огнеопасных материалов.

Организация и технология производства работ. Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы. Такелаж и такелажные приспособления. Допускаемая нагрузка на канаты. Государственные стандарты на канаты. Расчет прочности стального каната. Коэффициент запаса прочности стального каната. Выбор диаметра блоков в зависимости от диаметра применяемых канатов.

Цепи и их применение. Цепи сварные, литые, кованные. Требования, предъявляемые к грузоподъемным и чалочным цепям и канатам в зависимости от степени их износа и повреждения. Стропы. Типы стальных стропов (одинарные, кольцевые, универсальные). Выбор диаметра канатов для стропов в зависимости от загрузки. Зажим для закрепления канатов, необходимое количество зажимов. Их расположения. Типы захватов. Монтажные и погрузочно-разгрузочные работы. Технология их выполнения автомобильными кранами. Классификация грузов. Выбор такелажных, грузозахватных устройств и приспособлений. Требования, предъявляемые при строповке грузов. Выбор способа строповки. Правила и приемы строповки. Сигнализация. Примеры применения кранов на монтажных работах. Работы по нулевому циклу, установка фундаментов, установка опор, монтаж конструкций и оборудования и т.п. Выбор длины стрелы. Порядок установки вставок стрел. Порядок перемещения крана вдоль фронта монтажа. Приемы монтажа различных по габариту элементов.

Техническая эксплуатация кранов автомобильных. Порядок приема и сдачи смены. Подготовка места для установки кранов. Проверка предохранительных устройств и приборов безопасности. Обеспечение устойчивости крана при подъеме груза. Обязанность и ответственность машиниста крана автомобильного во время работы. Правила выполнения монтажных работ. Метеорологические условия, при которых прекращается работа крана. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. Знаковая сигнализация, применяемая при перемещении грузов. Оформление технической документации на эксплуатацию кранов автомобильных. Подготовка и правила погрузки крана на железнодорожный передвижной состав. Правила транспортирования кранов по дорогам общего назначения. Правила монтажа и демонтажа рабочего оборудования, хранения и консервации кранов.

Техническое обслуживание и ремонт кранов автомобильных. Техническое обслуживание механизмов трансмиссии. Требования к техническому состоянию механизмов трансмиссии. Основные неисправности механизмов трансмиссии. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании механизмов трансмиссии, и приемы их выполнения. Приборы и

приспособления, применяемые при техническом обслуживании механизмов трансмиссии, правила пользования ими. Техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления. Требования к техническому состоянию узлов и деталей ходовой части и механизмов управления. Обслуживание кранов автомобильных во время работы. Пуск двигателя и проверка работы всех механизмов на холостом ходу. Запись в сменном журнале о состоянии агрегатов и механизмов крана в момент приемки крана, а также приборов безопасности. Наблюдение за работой механизмов крана во время выполнения погрузочно-разгрузочных и монтажных работ. Смена рабочего оборудования крана. Перевод крана по окончании работы в транспортное положение. Опускание и закрепление стрелы. Складирование выносных опор кранов. Проверка состояния механизма крана и приборов безопасности по окончании смены. Крепление и подтяжка ослабевших частей крана. Выбор смазочных материалов в зависимости от сезона. Периодичность смены масел. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Особенности смазки механизмов крана в зимнее время. Смена с запасовкой их в полиспасты.

Техническое обслуживание и текущий ремонт кранов автомобильных. Значение своевременного, выполнения полного объема работ по техническому обслуживанию кранов автомобильных. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания. Виды технического обслуживания и периодичность выполнения. Назначение и содержание графика технического обслуживания. Участие машиниста крана автомобильного в периодическом техническом обслуживании в составе звена или бригады слесарей ремонтников и наладчиков приборов безопасности. Основные работы по техническому обслуживанию кранов автомобильных в осенне-зимний и весенне-летний периоды эксплуатации.

Ремонт кранов автомобильных.

Ремонт кранов автомобильных по необходимости. Виды и методы ремонта. Преимущества агрегатного метода ремонта. Порядок вывода кранов автомобильных в ремонт. Приемка после ремонта и оформление документов. Основные документы на кран, их назначение и заполнение. Инструкция предприятия-изготовителя. Ремонт кранов автомобильных. Порядок проведения ремонта. Составление дефектных ведомостей. Порядок сдачи крана в ремонт на заводы и приемка их после ремонта. Технология проведения ремонта. Основные неисправности в работе ходовой части и механизма управления. Неисправности поворотной платформы. Неисправности генератора, магнитного пускателя и другой пускорегулирующей аппаратуры. Искрение щеток и обгорание контактных колец. Неисправности кнопок управления, контроллеров. Неисправность в системе нагнетания гидросистемы. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения. Ремонт автомобильных кранов в эксплуатационных условиях. Примерные объемы работ и виды эксплуатационных (текущих) ремонтов кранов. Заявочные ремонты. Технология ремонтов. Учет эксплуатационных ремонтов. Ремонт и регулировка муфты сцепления. Ремонт и обслуживание центральной колонны и круга катания. Ремонт механизмов с зубчатыми и червячными передачами. Ремонт механизмов вращения. Ремонт тормозов и муфт предельного момента. Регулировка концевых выключателей. Ремонт электрооборудования и гидропривода. Ремонт крюковых обойм и канатных блоков. Ремонт металлоконструкций крана, кабины и т.д. Опробование приборов безопасности и их регулировка.

Тема 8. Охрана окружающей среды

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды. Организация охраны окружающей среды. Характеристика загрязнений окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Безотходные технологии. 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. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)
2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии
Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 4 разряд	Кол-во часов 5-6 разряд
1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием.	8	8
2	Обучение основным видам слесарных работ	24	24
3	Освоение работ, машинистом крана автомобильного 4-6-го разрядов	92	62
4	Самостоятельное выполнение работ, в качестве машинистом крана автомобильного	136	106
5	Квалификационная (пробная) работа		
	Итого	260	200

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

Характеристика работ, ознакомление с программой производственного обучения. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по безопасному ведению работ на предприятии. Ознакомление с рабочим местом и работой машиниста крана автомобильного. Обучение порядку приема и сдачи смены. Осмотр рабочего места, проверка наличия и исправности оградительной техники.

Тема 2. Обучение основным видам слесарных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности выполнения слесарных работ. Ознакомление обучающихся с выполнением основных слесарных операций: рубкой, гибкой, резкой металла, опиливанием металла, сверлением, зенкерованием и развертыванием, нарезкой резьбы, клепкой. Обучение приемам выполнения работ электрифицированным и механизированным инструментом и приспособлениями, применяемыми при выполнении слесарных работ. Выполнение работ по рабочим чертежам, технологическим картам с использованием современных приспособлений и инструмента.

Тема 3. Освоение работ, в качестве машиниста крана автомобильного 4-6-го разрядов

Инструктаж по безопасному выполнению работ. Изучение инструкции по эксплуатации крана автомобильного. Подбор грузозахватных приспособлений и тары для подъема и перемещения грузов с массой до 20 т. Схемы строповки грузов в соответствии с массой груза. Проверка исправности грузозахватных устройств и приспособлений и наличия на них соответствующих клейм или бирок. Браковка стропов и тары. Зацепка различных грузов с монтажными петлями и без них. Управление кранами автомобильными грузоподъемностью до 20 т. Инструктаж по безопасному выполнению работ. Управление кранами с механическим, электрическим и гидравлическим приводами. Подготовка крана к работе. Установка крана на место работы с применением выносных опор. Установка крана на неровностях, сыпучем грунте, у котлована. Установка крана вблизи воздушной линии электропередачи напряжением более 42 В. Грузоподъемность крана при различных вылетах с применением выносных опор и без них. Подъем и перемещение грузов с массой до 20 т. Управление механизмами крана для подъема и перемещения грузов. Опускание и подъем грузового крюка по условным сигналам. Управление краном автомобильным грузоподъемностью до 20 т и крановым оборудованием при подъеме и перемещении штучных и сыпучих грузов. Стropовка, подъем и перемещение пакетированных и других грузов. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств по

эксплуатации кранов, проектов производства работ, схем строповки и складирования грузов кранами. Выполнение работ по техническому обслуживанию кранов автомобильных грузоподъемностью до 20 т

Порядок выполнения и объем работ технического обслуживания кранов согласно руководству по эксплуатации (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО и др.). Особенности проведения технического обслуживания, ремонта и технического диагностирования кранов автомобильных грузоподъемностью до 20 т.

Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании кранов автомобильных и их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и технические материалы. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию и техническому диагностированию. Периодическое и сезонное техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, СО). Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию. Очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц крана автомобильного, 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. Первое техническое обслуживание (ТО-1). Второе техническое обслуживание (ТО-2). Выполнение работ по ТО-1, ТО-2. Сезонное техническое обслуживание. Выполнение работ по сезонному техническому обслуживанию. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи. Проверка работы термостата, 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. Повышение качества выполняемой работы. Требования безопасности при проведении технического обслуживания кранов автомобильных.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, машинистом крана автомобильного 4-6-го разрядов

Самостоятельное выполнение работ машинистом крана автомобильного 4-6-го разрядов.

Выполнение основных видов работ на кране автомобильном. Погрузочно-разгрузочные работы с перемещением различных грузов с массой до 20 т и строительно-монтажные работы при возведении зданий и сооружений.

Тема 5. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ

- Управление автомобильными кранами при подъеме, перемещении и опускании грузов по установленным сигналам;
- Осмотр креплений и регулировку механизмов кранов, проверка исправности приборов безопасности;
- Определение неисправности в работе крана и своевременно устранять их;
- Определение пригодности стальных канатов к работе, съемных грузозахватных приспособлений и тары;
- Выполнение (в составе ремонтного звена или ремонтной бригады) технического обслуживания и текущего ремонта автомобильных кранов;
- Чтение рабочих чертежей деталей и сборочных единиц;
- Заполнение вахтенного журнала и путевого листа крана;
- Принятие и сдача смены.

4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 7-8 разряды

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Машинист крана автомобильного»

Квалификация 7-8 разряды

ПК-1 Способен проводить подготовку автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т к работе

Необходимые знания:

- Назначение, устройство, принципы действия, грузовые характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
- Порядок передвижения автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т к месту и на месте производства работ
- Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 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 свыше 25 до 60 т, возникающих в процессе работы
- Основные сведения по организации труда
- Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Необходимые умения:

- Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 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 свыше 25 до 60 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

ПК-2 Способен управлять автомобильными кранами грузоподъемностью свыше 25 до 60 т при производстве строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ

Необходимые знания:

- 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 свыше 25 до 60 т
- Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
- Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Порядок производства работ вблизи линий электропередачи, вблизи котлованов, в стесненных условиях
- Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 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 свыше 25 до 60 т, возникающих в процессе работы
- Порядок организации работ повышенной опасности
- Основные сведения по организации труда
- Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Необходимые умения:

- Порядок передвижения автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т к месту и на месте производства работ
- Выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом
- Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 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 свыше 25 до 60 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

ПК-3 Способен выполнять ежесменное техническое обслуживание автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т

Необходимые знания:

- Назначение, устройство, принципы действия, грузовые характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Критерии работоспособности обслуживаемых автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
- Границы опасной зоны при работе автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые автомобильные краны грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
- Признаки неисправностей механизмов и приборов автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т, возникающих в процессе работы
- Порядок технического обслуживания автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т и система планово-предупредительных ремонтов
- Технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений
- Порядок организации работ повышенной опасности
- Нормы расхода смазочных материалов и электроэнергии
- Основные сведения по организации труда
- Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Необходимые умения:

- Определять неисправности в работе автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 т
- Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, гидравлические, кинематические и электрические схемы автомобильных кранов грузоподъемностью свыше 25 до 60 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

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации по профессии рабочего
«Машинист крана автомобильного» 7-8 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	120	Текущий контроль
1.1	*Общепрофессиональный курс	30	
1.1.1	Материаловедение	2	
1.1.2	Электротехника	4	
1.1.3	Основы технической механики и детали машин	4	
1.1.4	Основы слесарного дела	4	
1.1.5	Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики	4	
1.1.6	Чтение чертежей	4	
1.1.7	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8	
1.2	Профессиональный курс	86	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	86	
2	Практическая подготовка (практика)	200	
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

4.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

повышения квалификации по профессии рабочего
«Машинист крана автомобильного» 7-8 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1.	Общепрофессиональный курс	30									30
2.	Профессиональный курс	10	40	36							86
3.	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4.	Итоговая аттестация									4	4
	ИТОГО:	40	40	36	40	40	40	40	40	4	320

*Содержание курса приведено в разделе теоретического обучения для профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Машинист крана автомобильного» на 4-й разряд.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

4.2.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Производство работ кранами	24
2	Требования эксплуатационных документов к безопасному выполнению работ кранами	24
3	Техническое обслуживание и ремонт кранов	36
4	Охрана окружающей среды	2
	Итого	86

Тема 1. Производство работ кранами

Требования безопасности при производстве работ кранами. Основные требования к выполнению погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ с помощью кранов. Проекты производства работ кранами. Технологические карты, схемы строповки и складирования грузов и другие технологические регламенты по безопасности труда. Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы. Допускаемая нагрузка на краны (зависимость грузоподъемности крана от вылета). Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы, технология их выполнения кранами. Классификация грузов. Выбор такелажного оборудования, грузозахватных устройств и приспособлений. Требования, предъявляемые к строповке грузов. Выбор способа строповки грузов. Сигнализация, применяемая при перемещении грузов. Работы по нулевому циклу, установка фундаментов, опор, монтаж перекрытий, конструкций и оборудования и т.д. Выбор длины стрелы. Порядок установки вставок стрел. Порядок перемещения крана вдоль фронта монтажа. Приемы монтажа различных по габариту элементов. Порядок работы крана вблизи линии электропередачи. Подъем грузов двумя и более кранами. Погрузка и разгрузка полувагонов, автомашин и других транспортных средств.

Тема 2. Требования эксплуатационных документов к безопасному выполнению работ кранами

Порядок приема и сдачи смены. Подготовка кранов для работы на объекте. Подготовка места для установки кранов. Проверка устройств и приборов безопасности. Обеспечение устойчивости крана при подъеме груза. Обязанности машиниста крана автомобильного во время работы. Условия выполнения монтажных работ. Метеорологические условия, при которых прекращается работа крана. Оформление технической документации на эксплуатацию кранов. Подготовка и порядок погрузки крана на железнодорожный подвижной состав. Порядок допуска к работе машиниста крана автомобильного и обслуживающего персонала. Периодическая проверка знаний. Особенности эксплуатации и обслуживания кранов в зимнее время. Особенности эксплуатации и обслуживания пневматических и гидравлических систем кранов.

Тема 3. Техническое обслуживание и ремонт кранов

Техническое обслуживание механизмов трансмиссии. Требования к техническому состоянию механизмов трансмиссии. Основные неисправности механизмов трансмиссии. Основные работы при техническом обслуживании механизмов трансмиссии и приемы их выполнения. Приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании механизмов трансмиссии и правила пользования ими. Техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления. Требования к техническому состоянию узлов и деталей ходовой части (шасси) крана и механизмов управления. Обслуживание кранов во время работы. Пуск двигателя и проверка работы всех механизмов на холостом ходу. Запись в вахтенном журнале о состоянии агрегатов и механизмов крана в момент приемки крана. Наблюдение за работой механизмов крана во время выполнения погрузочно-разгрузочных и монтажных работ. Смена рабочего оборудования крана. Перевод крана по окончании работы в транспортное положение. Опускание и закрепление стрелы. Складывание выносных опор кранов.

Проверка состояния механизмов крана по окончании смены. Крепление и подтяжка ослабевших частей крана. Выбор смазочных материалов в зависимости от сезона. Периодичность смены масел. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Особенности смазки механизмов крана в зимнее время. Смена канатов с запаской их в полиспасты. Техническое обслуживание и текущий ремонт кранов. Значение своевременного выполнения полного объема работ по техническому обслуживанию кранов. Сущность технического обслуживания и системы планово-предупредительного ремонта. Виды технического обслуживания и периодичность выполнения. Назначение и содержание графика технического обслуживания. Участие машиниста крана автомобильного в периодическом техническом обслуживании крана в составе звена или бригады слесарей-ремонтников. Основные работы по техническому обслуживанию кранов и кранового оборудования. Основные этапы работ по подготовке кранов к осенне-зимней и весенне-летней эксплуатации.

Значение системы ремонта кранов по потребности. Виды и методы ремонта. Преимущества агрегатного метода ремонта. Порядок вывода кранов в ремонт и приема их после ремонта. Оформление документов. Основные документы на кран, их назначение и заполнение. Руководство по эксплуатации крана. Ремонт кранов. Порядок проведения ремонта. Составление ведомостей дефектов. Основы технологии ремонта. Основные неисправности в работе ходовой части и механизмов управления.

Неисправности поворотной платформы. Неисправности генератора, магнитного пускателя и другой пускорегулирующей аппаратуры. Искрение щеток и обгорание контактных колец. Неисправности гидронасоса, гидродвигателей и силовых цилиндров. Неисправность в системе нагнетания гидросистемы. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения. Ремонт кранов в эксплуатационных условиях. Примерные объемы работ и виды текущего ремонта кранов. Ремонт и регулировка муфты сцепления. Ремонт механизмов с зубчатыми и червячными передачами. Ремонт лебедок и механизмов вращения. Ремонт тормозов и муфт предельного момента. Регулировка концевых выключателей. Ремонт электрооборудования и гидропривода. Ремонт крюковых обойм и канатных блоков. Ремонт металлоконструкций крана, кабины и т.д. Ремонт гидрооборудования кранов.

Тема 4. Охрана окружающей среды

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды. Организация охраны окружающей среды. Характеристика загрязнений окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Безотходные технологии. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением 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. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)
2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии
Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2	Освоение работ, в качестве машиниста крана автомобильного 7,8-го разрядов	80
3	Самостоятельное выполнение работ, в качестве машиниста крана автомобильного 7-8 разрядов	40
4	Квалификационная (пробная) работа	
	Итого	200

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

Характеристика работ машиниста крана автомобильного 7-8-го разрядов. Ознакомление с программой производственного обучения. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по безопасному ведению работ на предприятии. Ознакомление с рабочим местом и работой машиниста крана автомобильного. Обучение порядку приема и сдачи смены. Осмотр рабочего места, проверка наличия и исправности оградительной техники.

Тема 2. Освоение работ в качестве машиниста крана автомобильного 7-8-го разрядов

Инструктаж по безопасному выполнению работ. Изучение инструкции по эксплуатации крана автомобильного. Выполнение требований производственной инструкции машиниста крана автомобильного. Обязанности перед началом работы, во время работы крана. Обязанности машиниста крана автомобильного в аварийных ситуациях. Выполнение требований руководства по эксплуатации крана и других документов. Подготовка площадки для установки крана. Установка и закрепление выносных опор. Закрепление стабилизаторов. Назначение и расположение рычагов и педалей в кабине крана. Изучение взаимодействия рычагов управления. Освобождение стрелы и подъем ее до заданного угла наклона. Отработка условных сигналов для работы крана. Последовательность выполнения операций по опусканию и подъему крюковой обоймы. Отработка рабочих операций на кране в сочетании с подачей и приемом условных сигналов. Увязка и строповка грузов с массой свыше 25 до 60 т. Подъем грузов с массой свыше 25 до 60 т до заданной высоты. Остановка и опускание груза в режиме двигателя с применением тормозов. Поворот стрелы с поднятым грузом. Изменение угла наклона стрелы с поднятым грузом. Подъем груза одновременно с разворотом стрелы. Установка крана в транспортное положение. Техническое обслуживание и ремонт кранов. Осмотр, крепление, регулировка и смазка механизмов крана. Понятие о техническом диагностировании. Внешний осмотр механизмов и металлоконструкций кранов. Порядок проверки болтовых соединений. Крепление ослабевших соединений. Осмотр канатов и их креплений на барабанах. Регулировка тормозов и муфт сцепления. Осмотр смазочной системы. Проверка наличия смазки. Шприцовка точек смазки. Проверка качества и смена масла в картерах редукторов и коробок.

Смена рабочего оборудования крана. Демонтаж стрелы крана, опускание ее на подкладки, освобождение от канатов, разъединение крепления основания стрелы и ее опорного устройства. Смена стрелы. Навеска клещевого захвата или грейфера и запасовка его канатов. Выполнение текущего ремонта крана. Крепление ослабевших шпоночных соединений, переклепка и смена тормозных лент и колодок. Смена разработанных втулок и восстановление подшипников. Сборка и регулировка механизмов крана. Выполнение слесарно-сборочных работ при текущем и капитальном ремонте крана. Разборка крана на отдельные узлы и детали. Промывка деталей и определение их пригодности. Выполнение слесарных операций по пригонке отремонтированных деталей. Сборка редукторов и распределительных коробок. Исправление повреждений металлоконструкций крана. Подготовка металлоконструкций к производству электро- и газосварочных работ. Сборка отдельных узлов и их проверка. Сборка и испытание крана после ремонта.

Стропальные работы. Подготовка канатов, стропов, цепей для обвязки и строповки грузов с массой свыше 25 до 60 т в соответствии с массой груза с учетом угла наклона и количества ветвей канатов или цепей. Меры безопасности при строповке грузов с массой свыше 25 до 60 т. Порядок применения траверс и захватов для труб, леса, металла и других грузов с массой свыше 25 до 60 т. Соблюдение схем строповки грузов. Ознакомление с конструкциями стальных канатов. Приемы и способы крепления (обвязки грузов) канатами. Порядок строповки грузов с массой свыше 25 до 60 т стропами.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, в качестве машиниста крана автомобильного 7-8-го разрядов

Инструктаж машиниста крана автомобильного (до самостоятельного выполнения работ) лицом, ответственным за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, по безопасности производства погрузочно-разгрузочных работ, вертикального транспортирования материалов в местах складирования. Контроль качества выполняемых работ Самостоятельное выполнение работ, машинистом крана автомобильного 7-8 разрядов.

Тема 4. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ

- управлять краном автомобильным грузоподъемностью свыше 25 до 60 т;
- производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов;
- определять неисправности в работе крана и своевременно устранять их;
- осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт кранов;
- выполнять (в составе ремонтного звена или ремонтной бригады) техническое обслуживание и текущий ремонт кранов в качестве слесаря 4-го разряда;
- правильно производить различные виды работы;
- соблюдать требования безопасности при работе на кранах, их техническом обслуживании и ремонте;
- вести вахтенный журнал;
- принимать и сдавать смену;
- производить техническое обслуживание и текущий ремонт кранов;
- выполнять требования охраны труда.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация основной программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии: «Машинист крана автомобильного» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5(отлично), 4(хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы;

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

Оценка «отлично» выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

7.1. Вопросы и экзаменационные билеты для проверки знаний по профессии рабочего «Машинист крана автомобильного»

Вопросы для "Машиниста крана автомобильного" 4-8-го разрядов

1	Аппараты управления гидроприводом крана КС-6973.
2	Аппараты управления гидроприводом КС-6476.
3	Аппараты управления электроприводом автомобильных кранов.
4	Башенно-стреловое оборудование автомобильных кранов.
5	В каких случаях крановщик обязан прекратить работу краном.
6	В каких случаях производится повторная проверка знаний крановщиков?
7	Виды смазочных материалов, применяемых при смазке автомобильных кранов.
8	Грузовая характеристика крана КС-4573.
9	Грузовая характеристика крана КС-5476 на специальном шасси автомобильного типа.
10	Действие крановщика при аварийных ситуациях.
11	Действие электрического тока на человека.
12	Ежесменное и периодическое техническое обслуживание автомобильных кранов.
13	Знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами.
14	Кабина крановщика и расположение в ней рукояток и педалей управления.
15	Карта смазки автомобильного крана КС-3574.
16	Кинематическая схема автомобильного крана КС-4572 с гидравлическим приводом.
17	Кинематическая схема автомобильного крана с дизельэлектрическим приводом.
18	Кинематическая схема автомобильного крана с механическим приводом

19	Классификация автомобильных кранов по грузоподъёмности.
20	Конструктивные особенности стрел автомобильных кранов.
21	Конструкция опорно-поворотного устройства автомобильного крана КС-45719.
22	Координатная защита кранов.
23	Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ кранами.
24	Меры безопасности при выполнении строительно-монтажных работ с помощью кранов.
25	Меры безопасности при подъёме груза двумя и более кранами.
26	Меры безопасности при ремонте крана.
27	Меры электробезопасности при обслуживании автомобильного крана.
28	Назначение и устройство барабанов, блоков, крюковых подвесок и полиспастов.
29	Назначение и устройство гидрооборудования крана КС-3575.
30	Назначение и устройство механического указателя наклона (креномера) крана КС-2561Д.
31	Назначение и устройство ограничителя грузоподъёмности крана КС-6476.
32	Назначение и устройство пневматической системы управления автомобильными кранами.
33	Назначение и устройство предохранительных клапанов, установленных в гидравлических линиях автомобильных кранов и кранов на специальном шасси автомобильного типа.
34	Назначение и устройство приборов безопасности автомобильного крана КС-4572.
35	Назначение и устройство стальных канатов.
36	Назначение и устройство электромеханического указателя наклона крана (креномера).
37	Назначение координатной защиты кранов.
38	Назначение ограничителя грузоподъёмности ОНК-140.
39	Назначение регистратора параметров работы автомобильного крана.
40	Назначение системы смазки кранов.
41	Назначение устройства защиты крана от опасного напряжения ЛЭП (Типа «Барьер»).
42	Неисправности, при которых не допускается эксплуатация крана
43	Обязанности крановщика в аварийных ситуациях.
44	Обязанности крановщика во время работы крана.
45	Обязанности крановщика перед началом работы крана.
46	Обязанности крановщика по окончании работы крана.
47	Обязанности крановщика по техническому обслуживанию крана.
48	Обязанности крановщика при работе с огнеопасными грузами и при нахождении крана на территории, опасной в пожарном отношении.

49	Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему от действия электрического тока.
50	Опасные производственные объекты.
51	Основные дефекты металлоконструкций автомобильных кранов.
52	Основные меры безопасности при перемещении грузов краном над перекрытиями зданий, где находятся люди.
53	Основные неисправности и повреждения грузовых и стреловых канатов кранов.
54	Основные неисправности механических ограничителей грузоподъемности автомобильных кранов.
55	Основные неисправности механического оборудования автомобильных кранов.
56	Основные неисправности электромеханического ограничителя грузоподъемности (Типа ОГП-1).
57	Основные неисправности электронного ограничителя грузоподъемности ОНК-120.
58	Основные нормативные документы по безопасной эксплуатации крана, необходимые для крановщика.
59	Основные обязанности крановщика при пуске крана в работу.
60	Основные параметры автомобильного крана КС-4572.
61	Основные повреждения металлоконструкций автомобильных кранов.
62	Основные причины возникновения пожаров.
63	Основные причины производственного травматизма.
64	Основные узлы и механизмы автомобильного крана КС-35714.
65	Основные узлы и механизмы автомобильного крана КС-4517К.
66	Основные узлы и механизмы крана КС-6973 на специальном шасси автомобильного типа.
67	Особенности эксплуатации автомобильных кранов в зимнее время.
68	Ответственность крановщика за нарушение требований техники безопасности.
69	Отличие автомобильных кранов от других стреловых кранов.
70	Первая доврачебная помощь при переломах, вывихах и растяжении связок.
71	Первая доврачебная помощь при ранении.
72	Периодичность и способы проверки координатной защиты кранов.
73	Периодичность и способы проверки ограничителя грузоподъемности ОНК-140.
74	Периодичность и способы проверки указателей грузоподъемности автомобильных кранов.
75	Периодичность осмотра и технического ухода за электрооборудованием крана с электрическим приводом (Типа СМК).
76	Понятие о системе планово-предупредительного ремонта кранов.
77	Понятие о текущем и капитальном ремонте автомобильных кранов.

78	Понятие о техническом обслуживании кранов.
79	Порядок ведения вахтенного журнала крановщика.
80	Порядок допуска крановщика к самостоятельной работе на кране.
81	Порядок осмотра и браковки стропов.
82	Порядок перевода крановщика с крана одной конструкции на кран другой конструкции.
83	Порядок переноски и перевозки пострадавшего.
84	Порядок погрузки краном подвижного состава и автотранспорта.
85	Порядок приёма и сдачи смены.
86	Порядок применения средств пожаротушения.
87	Порядок производства работ краном вблизи воздушной линии электропередачи.
88	Порядок регулировки тормозов при техническом обслуживании автомобильных кранов.
89	Порядок строповки и зацепки грузов.
90	Порядок технического обслуживания (ЕО и ТО-1) кранов с гидравлическим приводом.
91	Порядок технического обслуживания (ЕО и ТО-1) кранов с механическим приводом.
92	Порядок технического обслуживания (ЕО и ТО-1) кранов с электрическим приводом.
93	Правила безопасного подъёма и перемещения грузов кранами.
94	Правила поведения крановщиков при пожаре и их участие в ликвидации пожара.
95	Правила эвакуации людей при пожаре.
96	Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ
97	Приборы безопасности автомобильного крана КС-3577.
98	Приборы безопасности крана КС-4572А.
99	Приборы безопасности крана МКАТ-16.
100	Работы по подготовке автомобильного крана к зиме.
101	Система смазки автомобильных кранов с гидравлическим приводом.
102	Система смазки автомобильных кранов с электрическим приводом.
103	Случаи, когда крановщик не должен пускать автомобильный кран в работу.
104	Содержание заявки на получение автомобильного крана.
105	Содержание наряда-допуска на производство работ краном вблизи линии электропередачи.
106	Содержание приказа о порядке работы кранов вблизи линии электропередачи.
107	Содержание путевого листа крановщика.
108	Способы крепления канатов на автомобильных кранах и нормы их браковки.

109	Схемы запасовки канатов при разной кратности полиспастов.
110	Тормоза, их назначение, тип, устройство и регулировка.
111	Требования к грузоподъемным приспособлениям.
112	Требования к установке автомобильных кранов на участке производства работ.
113	Требования охраны труда при эксплуатации кранов.
114	Условия выполнения строительно-монтажных работ кранами.
115	Условия совместной работы двух и более автомобильных кранов по подъему громоздких грузов.
116	Условия установки крана на краю откоса котлована (канавы).
117	Установленный на предприятии порядок направления автомобильных кранов на объекты производства работ.
118	Устройство гидравлической системы крана КС-6973.
119	Устройство системы электропневматического управления краном КС-4562.
120	Характеристики приводов автомобильных кранов, их преимущества и недостатки.
121	Электрооборудование автомобильных кранов типа СМК.

**Экзаменационные билеты для проверки знаний рабочих по профессии
«Машинист крана автомобильного»**

Билет № 1

1. Опасные производственные объекты.
2. Отличие автомобильных кранов от других стреловых кранов.
3. Назначение и устройство приборов безопасности автомобильного крана КС – 4572.
4. Грузовая характеристика крана КС-5473 А на специальном шасси автомобильного типа.
5. Ответственность крановщика за нарушение требований производственной инструкции.

Билет № 2

1. Порядок перевода крановщика с крана одной конструкции на кран другой конструкции.
2. Индексация автомобильных кранов по грузоподъемности.
3. Устройство и принцип действия кулачкового контроллера ККТ- 61 А.
4. Порядок ведения вахтенного журнала крановщика.
5. Основные причины производственного травматизма.

Билет № 3

1. В каких случаях проводится повторная проверка знаний крановщиков ?
2. Основные узлы и механизмы автомобильного крана КС – 3571 А.
3. Назначение ограничителя механизма подъема стрелового крана.
4. Содержание заявки на получение автомобильного крана.
5. Действие электрического тока на человека.

Билет № 4

1. Порядок допуска крановщика к самостоятельной работе на кране.
2. Характеристики приводов автомобильных кранов, их преимущества и недостатки.
3. Приборы безопасности стрелового крана.
4. Содержание путевого листа крановщика.
5. Меры безопасности при обслуживании крана.

Билет № 5

1. Обязанности крановщика перед началом работы крана.
2. Основные параметры автомобильного крана КС – 4572.
3. Назначение и устройство ограничителя грузоподъемности крана КС-6476.
4. Содержание наряда – допуска на производство работ краном вблизи линии электропередачи.
5. Оказание первой помощи пострадавшему от воздействия электрического тока.

Билет № 6

1. Обязанности крановщика во время работы крана.
2. Кинематическая схема автомобильного крана с механическим приводом.
3. Основные узлы и механизмы крана КС – 6371 на специальном шасси автомобильного типа.
4. Особенности эксплуатации кранов в зимнее время.
5. Требования охраны труда при эксплуатации кранов.

Билет № 7

1. Обязанности крановщика в аварийных ситуациях.
2. Кинематическая схема автомобильного крана КС – 4572 с гидравлическим приводом.
3. Приборы безопасности крана.
4. Понятие о системе планово – предупредительного ремонта кранов.
5. Первая помощь при ранении.

Билет № 8

1. Порядок приёма и сдачи смены.
2. Кинематическая схема автомобильного крана с дизель – электрическим приводом.
3. Основные узлы и механизмы автомобильного крана КС – 4572.
4. Понятие о техническом обслуживании кранов.
5. Требования к грузоподъемным приспособлениям.

Билет № 9

1. Обязанности крановщика по окончании работы крана.
2. Тормоза, их назначение, тип, устройство и регулировка.
3. Приборы безопасности крана МКТ – 40.
4. Ежедневное и периодическое техническое обслуживание кранов.
5. Порядок осмотра и браковки стропов.

Билет № 10

1. Основные нормативные документы по безопасной эксплуатации крана, необходимые для крановщика.
2. Конструкция опорно-поворотного устройства автомобильного крана КС – 45719.
3. Назначение и устройство механического указателя наклона (креномера) крана КС – 2561 Д.
4. Понятие о текущем и капитальном ремонте кранов.
5. Меры безопасности при подъёме груза двумя и более кранами.

Билет № 11

1. Обязанности крановщика по техническому обслуживанию крана.
2. Основные дефекты металлоконструкций кранов.
3. Назначение и устройство электромеханического указателя наклона крана (креномера).
4. Работы по подготовке кранов к зиме.
5. Основные причины возникновения пожаров.

Билет № 12

1. Условия установки крана на краю откоса котлована (канавы).
2. Конструктивные особенности стрел автомобильных кранов.
3. Схема заземления электроустановок с глухозаземлённой нейтралью.
4. Порядок технического обслуживания (ЕО и ТО – 1) кранов с механическим приводом.
5. Меры безопасности при выполнении погрузо – разгрузочных работ кранами.

Билет № 13

1. Порядок производства работ краном вблизи воздушной линии электропередачи.
2. Стреловое оборудование автомобильных кранов.
3. Устройство и принцип действия максимального реле тока. Назначение.
4. Порядок технического обслуживания (ЕО и ТО – 1) кранов с гидравлическим приводом.
5. Обязанности крановщика при работе с огнеопасными грузами и при нахождении крана на территории, опасной в пожарном отношении.

Билет № 14

1. Содержание наряда – допуска для работы кранов вблизи линии электропередачи.
2. Назначение и устройство стальных канатов.
3. Назначение и устройство предохранительных клапанов, установленных в гидравлических линиях автомобильных кранов и кранов на специальном шасси автомобильного типа.
4. Порядок технического обслуживания (ЕО и ТО-1) кранов с электрическим приводом.
5. Меры безопасности при выполнении строительно – монтажных работ с помощью кранов.

Билет № 15

1. Условия совместной работы двух и более автомобильных кранов по подъёму громоздких грузов.

2. Способы крепления канатов на кранах и нормы их браковки.
3. Периодичность и способы проверки указателей грузоподъёмности кранов.
4. Виды смазочных материалов, применяемых при смазке автомобильных кранов.
5. Оказание первой помощи пострадавшим от воздействия электрического тока.

Билет № 16

1. Порядок погрузки и разгрузки краном подвижного состава и автотранспорта.
2. Назначение и устройство барабанов, блоков, крюковых подвесок и полиспастов.
3. Периодичность и способы проверки ограничителей грузоподъёмности.
4. Порядок проведения технического освидетельствования кранов.
5. Требования к установке автомобильных кранов на участке производства работ.

Билет № 17

1. Правила безопасного подъёма и перемещения грузов кранами.
2. Устройство и отличие электродвигателей асинхронных короткозамкнутых от электродвигателей с фазным ротором.
3. Грузовая характеристика крана КС – 4572.
4. Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ.
5. Порядок применения средств пожаротушения.
- 6.

Билет № 18

1. Условия выполнения строительно – монтажных работ кранами.
2. Разрешение на пуск крана в работу.
3. Назначение пускового сопротивления. Включение в цепь.
4. Порядок регулировки тормозов при техническом обслуживании кранов.
5. Правила поведения крановщиков при пожаре и их участие в ликвидации пожара.

Билет № 19

1. Порядок строповки и зацепки грузов.
2. Устройство гусеничного крана МКГ – 25.
3. Схема заземления электроустановок с глухозаземлённой нейтралью.
4. Неисправности, при которых не допускается эксплуатация крана.
5. Меры безопасности при ремонте крана.

Билет № 20

1. В каких случаях крановщик обязан прекратить работу краном ?
2. Аппараты управления электроприводом кранов.
3. Назначение системы смазки кранов.
4. Основные неисправности механических ограничителей грузоподъёмности автомобильных кранов.
5. Действия крановщика при аварийных ситуациях

Билет № 21

1. Основные обязанности крановщика при пуске крана в работу.
2. Знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами.
3. Кабина крановщика и расположение в ней рукояток и педалей управления.

4. Контур заземления стреловых кранов.
5. Основные неисправности электромеханического ограничителя грузоподъемности (типа ОГН – 1).

Билет № 22

1. Установленный на предприятии порядок направления автомобильных кранов на объекты производства работ.
2. Разрешение на пуск крана в работу.
3. Система смазки кранов.
4. Нормы браковки канатов.
5. Обязанности крановщика по окончании работы.

Билет № 23

1. Обязанности крановщика во время работы крана.
2. Работа крана в зоне ЛЭП, вблизи котлованов и траншей.
3. Система смазки автомобильных кранов.
4. Основные повреждения металлоконструкций кранов.
5. Правила эвакуации людей при пожаре.

Билет № 24

1. Случай, когда крановщик не должен пускать кран в работу.
2. Устройство гидравлической системы крана КС 3571.
3. Электрооборудование автомобильных кранов типа КС – 4561.
4. Основные неисправности механического оборудования кранов.
5. Порядок переноски и перевозки пострадавшего.

Билет № 25

1. Основные меры безопасности при перемещении грузов краном над перекрытиями зданий, где находятся люди.
2. Приборы и устройства безопасности.
3. Производство работ кранами с неизвестной массой и отсутствием схемы строповки.
4. Основные неисправности и повреждения грузовых и стреловых канатов кранов.
5. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжениях связок.

8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутырин П.А. Электротехника / Под ред. Бутырина П.А. (10-е изд., испр.) учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. Ярочкина Г.В. Основы электротехники. Учебное пособие. - 1-е изд. - М.: Академия, 2013.
3. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики. Учебное пособие. 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2013.
4. Волков Г.М. Материаловедение (3-е изд., стер.) учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
5. Доронкин В.Г. Ремонт автомобильного электрооборудования. Учебное пособие. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013.
6. Иванов В.И., Сазанов И.И., Схиртладзе А.Г. Трифонова Г.О. Гидравлические машины и приводы. Учебник. - 1-е изд. - М.: Академия, 2012.
7. Игумнов С.Г. Стропальщик: Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления. Учебное пособие. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2012.
8. Игумнов С.Г. Стропальщик: Производство стропальных работ. Учебное пособие. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2012.
9. Лапшев Н.Н., Леонтьева Ю. Н. Основы гидравлики и теплотехники. Учебник. - 1-е изд. - М.: Академия, 2012.
10. Лепешкин А.В., Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы. Учебник. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2014.
11. Мазур Л.С. Техническая термодинамика и теплотехника: Учебник. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.
12. Марин А.Г. Машинист гидравлического автомобильного крана. Учебное пособие. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2012.
13. Медведев В.Т., Новиков С.Г., Каралюнец А.В. и др. Охрана труда и промышленная экология: учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
14. Невзоров Л.А., Полосин М.Д. Краны башенные и автомобильные. Учебное пособие. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2011.
15. Олейников В.П., Полосин М.Д. Машинист крана автомобильного. Учебное пособие. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013.
16. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Учебник. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2013.
17. Сулейманов М.К., Сабирьянов Р.Р. Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности. Учебное пособие. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2012.
18. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. Учебное пособие. 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013.
19. Чумаченко Г.В. Техническое черчение: учебное пособие для начального профессионального образования. - М.: Феникс, 2008.
20. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. Учебник. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2014.
21. «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающих под давлением» Приказ Ростехнадзора № 461 от 26.12.2020г.
22. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями).
23. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями).