

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский политехнический колледж»**

Рассмотрено на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2016г.  
председатель ПЦК \_\_\_\_\_  
Н.А. Соколов

«УТВЕРЖДАЮ»  
зам. директора по УР  
В.И. Пархоменко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Проверено: \_\_\_\_\_  
Методист Ставропольцева Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
РАБОТ (ПО ВИДАМ)**

2016г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация крана при производстве работ (по видам) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 23.01.07 Машинист крана (крановщик).

Организация-разработчик: Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Белгородский политехнический колледж»

Разработчики:

Соколов Николай Александрович, преподаватель специальных дисциплин ОГАОУ «Белгородский политехнический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ (ПО ВИДАМ)

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.07 Машинист крана (крановщик) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): эксплуатация крана при производстве строительно-монтажных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана.
2. Производить подготовку крана и механизмов к работе.
3. Управлять краном при производстве работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном образовании и профессиональной подготовке квалифицированных рабочих по данной профессии при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- управления автомобильным краном при производстве работ;
- технического обслуживания кранов.

#### **уметь:**

- готовить основное и вспомогательное оборудование к работе;
- производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов;
- проверять исправность приборов безопасности;
- определять пригодность стальных канатов, грузозахватных устройств и приспособлений;
- пользоваться эксплуатационной и технической документацией.

#### **знать:**

- устройство и конструктивные особенности крана;
- виды грузов и способы их крепления;
- основное и вспомогательное оборудование;
- правила управления краном;
- правила крепления и регулировки механизмов крана.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1426 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 454 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 302 часа;  
самостоятельной работы обучающегося – 152 часа;  
учебной и производственной практики – 972 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Эксплуатация крана при производстве строительно-монтажных работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана.
ПК 2	Производить подготовку крана и механизмов к работе.
ПК 3	Управлять краном при производстве работ.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1.-2.3	Раздел ПМ 1. Изучение устройства, управления и эксплуатации автомобильных кранов	250	131	54	65	54	-
ПК 2.1.-2.3	Раздел ПМ 2. Организация технического обслуживания и ремонта автомобильных кранов	312	171	84	87	54	-
	Производственная практика, часов	864					864
	<i>Всего:</i>	<b>1426</b>	<b>302</b>	<b>138</b>	<b>152</b>	<b>108</b>	<b>864</b>

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 1. Изучение устройства, управления и эксплуатации автомобильных кранов</b>		<b>250</b>	
<b>МДК 02.01. Устройство, управление и эксплуатация автомобильных кранов</b>		<b>131</b>	
<b>Тема 1.1. Сведения об автомобильных кранах</b>	<b>Содержание</b>	12	
	1. Термины и определения по устройству и безопасной эксплуатации автомобильных кранов. Классификация автомобильных кранов по грузоподъёмности, типу привода, исполнению подвески стрелового оборудования.		2
	2. Основные параметры кранов. Параметры, характеризующие маневренность крана. Зона работы, полезная рабочая зона. Грузовая характеристика крана.		2
	3. Индексация автомобильных кранов.		2
	4. Устойчивость кранов.		2
	5. Общее устройство автомобильных кранов. Неповоротная и поворотная части, стреловое оборудование, привод, рабочие органы. Поворотная часть – ходовое устройство. Базовые шасси грузового автомобиля и установка на него крана. Опорная рама с выносными опорами.		2
	6. Опорно-поворотные устройства: катковое, шариковое и нормализованное роликное. Конструкция и работа опорно-поворотных устройств.		2
	7. Неповоротные рамы, их конструкция и крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвижные и поворотные. Устройство опор. Стабилизаторы упругих подвесок, их назначение, устройство и принцип действия.		2
	8. Механизмы крана: грузовая и стреловая лебёдки, механизм поворота. Назначение, устройство механизмов крана.		2
	9. Трансмиссия. Трансмиссии гидравлических, электрических и механических кранов. Назначение, элементы.		2
	10. Стреловое оборудование. Краны с гибкой и жесткой подвеской стрелового оборудования. Разновидности стрелового оборудования: стрелы постоянной длины, выдвижные и телескопические стрелы. Сменное рабочее оборудование (гуськи, удлинители, сменные секции).		2
	11. Рабочие органы: крюки, грейферы и электромагниты. Кабины управ-		2

		ления на поворотной платформе. Системы управления автомобильными кранами.		
	12.	Привод автомобильных кранов. Кинематические схемы кранов с различными приводами. Основные особенности автомобильных кранов электрических, гидравлических, с механическим приводом. Кинематические схемы кранов с механическим, электрическим и гидравлическими приводами.		2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Разборка, изучение и сборка рабочих органов автокрана		
<b>Тема 1.2. Силовые передачи</b>	<b>Содержание</b>		3	
	1.	Назначение и устройство механизмов силовой передачи с механическим приводом, коробка отбора мощности, нижний конический редуктор, механизм поворота, реверсивный механизм, распределительная коробка, грузовая и стреловая лебёдки, карданные валы, муфты. Передача движения при включении механизмов. Тормоза, их назначение, тип, устройство и регулировка.		2
	2.	Гидравлические силовые передачи. Гидронасосы. Гидродвигатели. Гидроцилиндры. Устройство и принцип действия.		2
	3.	Электрические силовые передачи. Генераторы. Электродвигатели. Устройство и принцип действия.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	1.	Составление схемы гидравлической силовой передачи автомобильного крана.		
	2.	Составление схемы электрической силовой передачи автомобильного крана.		
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1.	Разборка, изучение, сборка коробки дополнительного отбора мощности, карданного вала, реверсивно-распределительного механизма.		
	2.	Разборка, изучение, сборка и регулировка тормоза.		
<b>Тема 1.3. Система приводов автомобильных кранов</b>	<b>Содержание</b>		3	
	1.	Классификация приводов автомобильных кранов: механический, электрический гидравлический.		2
	2.	Механический привод: особенности, принципиальная кинематическая схема. Элементы привода: коробка передач шасси, карданные валы, распределительная коробка, механизм вращения поворотной платформы, грузовые и стреловые лебёдки.		2
	3.	Электрический привод: назначение, кинематическая схема, работа электросхемы, элементы электрического привода.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	1.	Расчёт параметров элементов схемы электрического привода автомобильного крана.		



	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Разборка, изучение, сборка редуктора привода генератора, генератора.		
<b>Тема 1.4. Неповоротная часть кранов</b>	<b>Содержание</b>		3	
	1.	Устройство неповоротной части крана: шасси, нижняя рама с поперечными балками выносных опор, выносные опоры, механизм блокировки задней подвески, редуктор (коробка) отбора мощности, пневмооборудование. Нижняя рама: назначение, конструкция, крепление к шасси. Выносные опоры: назначение, устройство, крепление к поперечным балкам нижней рамы, стопорение в транспортном и рабочем положении.		3
	2.	Механизм блокировки задней подвески: исполнение, место установки на нижней подвеске, устройство, принцип действия.		3
	3.	Редуктор (коробка) отбора мощности: назначение, исполнение в кранах с механическим, электрическим и гидравлическим приводами, устройство, включение коробки (редуктора) отбора мощности, пневмооборудование для включения коробки отбора мощности.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1.	Разборка, , проверка и сборка гидравлической силовой передачи автокрана КС 3575.		
2.	Регулировка механизма блокировки задней подвески, стабилизатора.			
<b>Тема 1.5. Поворотная часть крана</b>	<b>Содержание</b>		3	
	1.	Сборочные единицы поворотной платформы: грузовая лебёдка, противовес, механизм поворота, кабина крановщика (машиниста крана), механизм подъёма (опускания) стрелы, стреловое оборудование, отопительное устройство. Лебёдка грузовая: назначение и устройство, передача крутящего момента от гидромотора, тормозной шкив, тормоз ленточный нормально-замкнутый, барабан, крепление к поворотной платформе.		2
	2.	Механизм поворота: назначение, устройство, крепление к поворотной платформе, редуктор с гидромотором, зубчатая муфта, передача вращения от гидромотора на выходной вал и выходную шестерню, тормоз с гидроразмыкателем.		2
	3.	Кабина крановщика требования к конструкции кабины, оборудование кабины, крепление кабины к поворотной платформе, место управления крановыми механизмами, сиденье крановщика.		2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1.	Разборка, проверка, регулировка и сборка опорно-поворотного устройства.		
	2.	Разборка, проверка, регулировка механизма грузовой лебёдки.		
	3.	Разборка, проверка, регулировка механизма вращения.		

<b>Тема 1.6. Механизмы управления краном. Приводы управления.</b>	<b>Содержание</b>		4		
	1.	Системы управления: механическая, пневматическая, гидравлическая и электрическая. Преимущества и недостатки различных систем.			2
	2.	Пневматическая система управления. Основные механизмы, входящие в систему: компрессор, ресивер, коллектор, золотники, клапаны, краны, пневмокамеры, трубопроводы, фильтр, манометр, их назначение и устройство.			2
	3.	Устройство системы электропневматического управления краном.			2
	4.	Гидравлический привод кранового оборудования. Электрический привод кранового оборудования.	2		
	<b>Лабораторные работы</b>		6		
	1.	Составление схем гидравлического и электрического привода кранового оборудования автомобильных кранов различной грузоподъемности.			
	<b>Практические занятия</b>		14		
	1.	Разборка, изучение, сборка промежуточного редуктора, приводов управления краном, механизма вращения, стреловой и грузовой лебёдок.			
	2.	Разборка, изучение, сборка гидрооборудования поворотной части: гидроцилиндров подъёма и выдвижения секций стрелы, обратного управляемого клапана, гидромотора, гидрораспределителя.			
3.	Разборка, изучение, сборка привода генератора, силового шкафа, электродвигателей, пускорегулирующих сопротивлений, токосъёмника.				
<b>Тема 1.7. Приборы и устройства безопасности.</b>	<b>Содержание</b>		4		
	1.	Приборы безопасности на кране: назначение, устройство и работа. Ограничители рабочих движений механизмов крана (механические, электрические, гидравлические).			3
	2.	Указатели грузоподъёмности, указатели наклона, ограничители грузоподъёмности, устройство для защиты крана от опасного напряжения (ограничители рабочих движений механизмов крана при работе вблизи линии электропередачи).			3
	3.	Регистраторы параметров работы крана.			3
	4.	Приборы кардинальной защиты крана.	3		
	<b>Лабораторные работы</b>		20		
	<b>Практические занятия</b>				
	1.	Ознакомление с принципом работы приборов и устройств безопасности на действующем макете автомобильного крана.			
	2.	Регулировка указателя грузоподъёмности.			
	3.	Регулировка ограничителя подъёма крюковой подвески.			
4.	Регулировка ограничителя подъёма стрелы.				
5.	Проверка ограничителя грузоподъёмности.				

<b>Тема 1.8. Рабочее оборудование кранов и грузозахватные приспособления.</b>	<b>Содержание</b>		8	
	1.	Стреловое оборудование. Конструкции стрел, применяемых на кранах. Устройство стрел. Крюковая подвеска, её устройство. Стандарты на крюки. Типы крюков.		3
				3
	2.	Полиспаст, его назначение и устройство. Кратность полиспаста. Схема запасовки канатов при разной кратности полиспаста.		3
	3.	Стальные канаты. Способы их крепления. Требования к стальным канатам. Нормы браковки стальных канатов.		3
	4.	Блоки, их конструкции и место установки. Барабаны, их назначение и конструкция. Особенности устройства стрелового оборудования с удлиненной стрелой, гуськом, основной выдвижной стрелой, с удлиненной выдвижной стрелой.		3
	5.	Башенно-стреловое оборудование, его устройство.		3
	6.	Назначение и область применения грузозахватных стропов. Классификация стропов по грузоподъемности. Конструктивные особенности и область применения траверс и захватов.		3
	7.	Неисправности и повреждения грузозахватных приспособлений и тары.		3
	8.	Требования инструкций по осмотру грузозахватных приспособлений и тары.	3	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		20	
	1.	Осмотр грузозахватных приспособлений и составление дефектной ведомости их возможных неисправностей и повреждений.		
	2.	Разборка, проверка и сборка стрелы, полиспастной системы подъема груза, крюковой подвески.		
	3.	Ремонт блоков		
4.	Заделка концов канатов автомобильного крана КС-3575.			
5.	Способы крепления стальных канатов, браковка.			
<b>Тема 1.9. Металлические конструкции и опорно-поворотные устройства автомобильных кранов</b>	<b>Содержание</b>		7	
	1.	Состав и назначение металлоконструкций автомобильных кранов. Поворотные рамы – плоские и Z – образные. Устройства для крепления стрелы, башни, двуногой стойки. Двуногая стойка, назначение, конструкция. Соединение с поворотной рамой. Блоки для запасовки полиспаста подъема стрелы.		3
	2.	Неповоротные рамы, конструктивные исполнения рам: прямоугольные и крестообразные. Схемы соединения опорного кольца и флюгеров выносных опор с ходовой рамой.		3
	3.	Выносные опоры. Состав выносной опоры. Конструкции опор - откидные, поворотные, выдвижные и поворотные. Опоры с ручным и		3

		гидравлическим приводом, с винтовыми домкратами и силовыми гидроцилиндрами. Фиксация опор в рабочем и транспортном положении. Инвентарные башмаки и деревянные подкладки. Гидроцилиндры для подъёма-опускания опор, выдвижения опор, подъёма-опускания крана.		
	4.	Выключатели подвесок и стабилизаторы. Назначение, конструктивные исполнения. Выключатели упругих подвесок (рессор) рычажного типа и гидравлические.		3
	5.	Стабилизаторы, конструкции, особенности. Одновременная фиксация подвесок с помощью двуплечего рычага в работе и в транспортном положении. Влияние выключателей и стабилизаторов на устойчивость крана при работе на опорах и без опор.		3
	6.	Опорно-поворотные устройства (ОПУ). Назначение, принцип действия, стандарты на ОПУ. Типы ОПУ: шариковые двухрядные, роликовые однорядные, с внешним и внутренним зубчатыми зацеплениями. Элементы ОПУ: нижнее внутреннее и верхнее кольца; маслѐнки; сепараторы (пластмассовые сухарики). Схемы крепления колец между собой и ОПУ к поворотной и ходовой рамам. Контроль технического состояния ОПУ, проверяемые параметры.		3
	7.	Вращающиеся соединения. Назначение, конструкция и устройство.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1.	Установка выносных опор на действующем тренажёре автомобильного крана.		
	2.	Управление действующим тренажёром автомобильного крана		
	3.	Разборка, регулировка и сборка выключателей подвесок и стабилизаторов.		
<b>Тема 1.10. Организация работы автомобильных кранов.</b>	<b>Содержание</b>		9	
	1.	Виды работ выполняемых автомобильными кранами: погрузочно-разгрузочные, строительно-монтажные. Виды грузов, перемещаемых кранами: штучные, пакетированные и перемещаемые в ёмкостях и таре.		3
	2.	Требования к установке автомобильных кранов для выполнения строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Габариты установки крана.		3
	3.	Особенности установки кранов на краю откоса котлована (канавы), на свеженасыпанном грунте.		3
	4.	Обеспечение безопасности работы автомобильными кранами на расстоянии ближе 30 м от подъёмной выдвижной части крана в любом её положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением 42 В и более.		3
	5.	Организация работы в охранной зоне линии электропередачи и в пре-		3

		делах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей. Работа автомобильных кранов под неотключенными контактными проводами городского транспорта.		
	6.	Схемы строповки грузов. Порядок строповки грузов, подъёма, перемещения и складирования (монтажа).		3
	7.	Особенности строповки и перемещения грузов, для которых не разработаны схемы строповки, а также грузов неизвестной массы двумя и более кранами.		3
	8.	Требования правил безопасности к погрузке (разгрузке) полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств.		3
	9.	Операции, которые запрещено производить автомобильными кранами.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	1.	Составление схем строповки грузов		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Организация работы крана в охранной зоне ЛЭП.		
<b>Тема 1.11. Выполнение стропальных работ.</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Подготовка грузозахватных устройств и приспособлений, зацепка и перемещение грузов.		3
	2.	Подготовка канатов, грузозахватных органов и грузозахватных приспособлений для перемещения грузов в соответствии с их массой с учетом угла наклона и количества ветвей грузозахватных приспособлений.		3
	3.	Подбор грузозахватных приспособлений для поднятия груза, проверка их исправности и наличия на них соответствующих клейм или бирок с указанием срока испытания.		3
	4.	Определение примерной массы груза по внешнему виду. Определение центра тяжести груза.		3
	5.	Способы вязки различных узлов для зачаливания грузов.		3
	6.	Ознакомление со схемами строповки грузов в соответствии с массой груза с учётом угла наклона в количестве ветвей канатов или цепей.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практическое занятие</b>		20	
	1.	Определение массы груза и разработка схемы его строповки		
	2.	Подбор грузозахватных приспособлений в соответствии с выбранной схемой строповки		
	3.	Подъём и опускание груза		
	4.	Способы обвязки различных грузов и узлов для зачаливания грузов.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		<b>65</b>		

Работа над мини-проектом по решению нестандартных производственных ситуаций. Упражнения по вождению и управлению кранами.			
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> Проработать темы: Термины и определения по устройству и безопасной эксплуатации автомобильных кранов. Классификация автомобильных кранов по: грузоподъёмности, типу привода, исполнению подвески стрелового оборудования. Общее устройство автомобильных кранов. Виды работ, выполняемых автомобильными кранами: погрузочно-разгрузочные, строительно-монтажные, ремонтные. Виды грузов, перемещаемых кранами: штучные, пакетированные и перемещаемые в ёмкостях и таре. организация работы в охранной зоне линии электропередачи и в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей. Работа автомобильных кранов под неотключенными контактными проводами городского транспорта. Разработка схем строповки грузов различной массы.			
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> управление автомобильным краном и крановым оборудованием; контрольная проверка навыков по управлению автомобильным краном; участие в бригаде стропальщиков по обвязке, зацепке и перемещению грузов; 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.		54	
<b>Раздел ПМ 2. Организация технического обслуживания и ремонта автомобильных кранов</b>		312	
<b>МДК 02.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных кранов</b>		171	
<b>Тема 2.1. Введение</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов, инструкции по эксплуатации грузоподъёмных машин и производственные инструкции.		3
	2. Ростехнадзор России и его функции. Необходимость регистрации автомобильного крана. Порядок регистрации, необходимые документы, выдача разрешения на пуск крана в работу. Случаи, когда автомобильный подлежит перерегистрации и снятию с учёта.		3
	3. Сроки и виды технического освидетельствования кранов. Методика проведения статических и динамических испытаний. Содержание надписей на табличке крана.		3
	4. Паспорт крана, его содержание. Инструкция по эксплуатации автомобильного крана.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	1. Проведение технического освидетельствования крана		
<b>Тема 2.2. Обслуживание автомо-</b>	<b>Содержание</b>	29	

<b>бильных кранов</b>	1.	Обслуживающий персонал автомобильного крана. Требования к крановщику автомобильных кранов. Порядок оформления допуска к работе. Порядок перевода крановщика с одного крана на другой. Периодическая проверка знаний лиц, обслуживающих автомобильный кран.	3
	2.	Обязанности руководства предприятия по обеспечению безопасной эксплуатации автомобильных кранов. Права и обязанности инженерно-технических работников, ответственных за содержание автомобильных кранов в исправном состоянии, за безопасное производство работ кранами, по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин.	3
	3.	Обязанности стропальщика.	3
	4.	Обязанности крановщика перед пуском крана в работу. Порядок ведения вахтенного журнала. Заявка на кран. Путевой лист крановщика. Обязанности крановщика во время работы и по её окончании. Особенности эксплуатации автомобильного крана в зимнее время. Работы, проводимые при подготовке автомобильного крана к зимнему периоду.	3
	5.	Транспортирование крана. Порядок подготовки к транспортированию. Приведение автомобильного крана в транспортное положение при его перемещении своим ходом.	3
	6.	Техническое обслуживание автомобильных кранов. Основные сведения о системе планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания.	3
	7.	Ежесменное и периодическое техническое обслуживание автомобильного крана.	3
	8.	Технология технического обслуживания автомобильного крана. содержание обслуживания и состав бригад, проводящих техническое обслуживание.	3
	9.	Техническое обслуживание электрооборудования. Основные виды работ по техническому обслуживанию электродвигателей, контроллеров, контакторов, концевых выключателей, сопротивлений, плавких предохранителей, кольцевых токосъемников, электрического освещения и сигнализации.	3
	10.	Техническое обслуживание механизмов кранов.	3
	11.	Техническое обслуживание гидрооборудования	3
	12.	Техническое обслуживание стрелового оборудования и канатов.	3
	13.	Техническое обслуживание систем управления.	3
	14.	Смазка механизмов крана. Виды смазочных материалов, применяемых для смазки крана (консистентные и жидкие, их основные свойства, марки). Карта смазки автомобильного крана. Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ.	3
	15.	Регулирование механизмов в процессе технического обслуживания тормозов, цепных и клиноременных передач, зацеплений зубьев пере-	3

		дач, конических и роликовых подшипников. Подбор стропов для перемещения грузов.		
	16.	Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практическое занятие</b>		84	
	1.	Заполнение путевого листа крановщика, вахтенного журнала, заявки на кран		
	2.	Приведение автомобильного крана в транспортное положение и обратно.		
	3.	Ежесменное техническое обслуживание автомобильного крана.		
	4.	Техническое обслуживание №1 автомобильного крана		
	5.	Техническое обслуживание №2 автомобильного крана		
	6.	Техническое обслуживание электрооборудования.		
	7.	Техническое обслуживание механизмов кранов.		
	8.	Техническое обслуживание гидрооборудования		
	9.	Техническое обслуживание стрелового оборудования и канатов.		
	10.	Техническое обслуживание систем управления.		
	11.	Смазка механизмов крана.		
	12.	Регулирование механизмов в процессе технического обслуживания		
	13.	Подбор стропов для перемещения грузов. Расчет массы груза.		
	14.	Определение неисправностей, при которых не допускается эксплуатация кранов.		
<b>Тема 2.3. Ремонт автомобильных кранов</b>	<b>Содержание</b>		35	
	1.	Текущий и капитальный ремонт автомобильных кранов.		3
	2.	Виды и методы ремонта автомобильных кранов.		3
	3.	Технология текущего ремонта автомобильных кранов.		3
	4.	Разборка автомобильного крана подлежащего текущему ремонту. Признаки браковки сборочных единиц и деталей.		3
	5.	Ремонт электрооборудования автомобильного крана.		3
	6.	Ремонт, сборка и разборка гидрооборудования.		3
	7.	Ремонт и наладка приборов безопасности.		3
	8.	Ремонт несущих металлоконструкций опорной и поворотной рам автомобильного крана.		3
	9.	Технология капитального ремонта автомобильного крана.		3
	10.	Порядок сдачи автомобильного крана в ремонт.		3
	11.	Разборка и мойка машин, узлов и механизмов автомобильного крана.		3
	12.	Основные способы восстановления деталей машин.		3
	13.	Ремонт деталей обработкой под ремонтный размер. Восстановление резьбовых отверстий и ремонт трещин фигурными вставками.		3
	14.	Восстановление деталей электродуговой сваркой и наплавкой.		3
	15.	Газопламенное и плазменное напыление и наплавка.		3
	16.	Ремонт деталей железнением. Восстановление деталей полимерными		3



		материалами.		
	17.	Ремонт рабочего оборудования автомобильных кранов.		3
	18.	Ремонт гидрооборудования автомобильных кранов.		3
	19.	Ремонт электрооборудования автомобильных кранов.		3
	20.	Сборка, обкатка, испытание и окраска кранов. Внеочередное техническое освидетельствование кранов.		3
	21.	Порядок приёмки автомобильного крана из ремонта.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			3
	<b>Практическое занятие</b>		96	
	1.	Разборка автомобильного крана		
	2.	Браковка сборочных единиц и деталей.		
	3.	Ремонт электрооборудования автомобильного крана.		
	4.	Ремонт, сборка и разборка гидрооборудования.		
	5.	Ремонт и наладка приборов безопасности.		
	6.	Ремонт несущих металлоконструкций опорной и поворотной рам автомобильного крана.		
	7.	Ремонт рабочего оборудования автомобильных кранов.		
	8.	Разборка и мойка машин, узлов и механизмов автомобильного крана.		
	9.	Ремонт деталей обработкой под ремонтный размер.		
	10.	Восстановление резьбовых отверстий и ремонт трещин фигурными вставками.		
	11.	Восстановление деталей электродуговой сваркой и наплавкой.		
	12.	Внеочередное техническое освидетельствование кранов.		
<b>Тема 2.4. Правила и меры безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Основные понятия техники безопасности. Виды инструктажей. порядок допуска к работе.		3
	2.	Электробезопасность. Действие эл.тока на организм человека. поражающие действия электрического тока. Напряжение прикосновения и шага. Заземление и зануление электроустановок. Защитные средства применяемые на электроустановках до 1000В.		3
	3.	Способы освобождения пострадавшего от действия эл.тока. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.		3
	4.	Правила и меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобильных кранов.		3
	5.	Охрана труда и окружающей среды.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
<b>Практическое занятие</b>		6		
	1.	Оказание первой помощи при поражении электрическим током.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>			<b>87</b>	
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>				
Порядок регистрации автомобильного крана.				
Техническое освидетельствование автомобильных кранов.				

<p>Паспорт крана, его содержание. Инструкции по эксплуатации автомобильного крана.  Обслуживающий персонал автомобильного крана. обязанности стропальщика.  Техническое обслуживание. Технология технического обслуживания автомобильного крана.  Регулирование механизмов в процессе технического обслуживания тормозов, цепных и клиноременных передач, зацеплений зубьев передач, конических и роликовых подшипников.</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  ежесменное техническое обслуживание ЕО;  техническое обслуживание №1;  техническое обслуживание №2;  техническое обслуживание №3;  сезонное техническое обслуживание;  разборка и сборка узлов автомобильного крана;  обучение операциям по ремонту крана;  выполнение работ по ремонту автомобильных кранов.</p>	54	
<p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b></p>	не предусмотрено	
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b></p>	не предусмотрено	
<p><b>Производственная практика итоговая по модулю</b>  <b>Виды работ</b>  Подготовка автомобильного крана к работе на объекте и его установка для производства работ.  Подготовка грузозахватных приспособлений, тары и работа с ними.  Подъём и перемещение различных строительных изделий.  Разгрузка и погрузка автомобильного транспорта, железнодорожных полувагонов и платформ.  Установка и работа автомобильного крана вблизи котлована и траншей.  Установка и работа автомобильного крана в охранной зоне ЛЭП и под контактными проводами городского транспорта.  Установка и работа автомобильного крана при возведении зданий и сооружений.  Работа двумя кранами.</p>	864	
<b>Всего</b>	<b>1426</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие

##### **учебных кабинетов:**

– конструкции, устройства и эксплуатации крана автомобильного;

##### **мастерских:**

– слесарной

##### **лабораторий:**

– технического обслуживания и ремонта автомобильных кранов.

##### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкции, устройства и эксплуатации крана автомобильного»:**

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- АРМ преподавателя;
- стенды со схемами конструкции и устройства крана автомобильного;
- комплект нормативно-технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- экран для диапроектора;
- плакаты по темам «Конструкции, устройство и эксплуатация крана автомобильного».

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Устройств автомобилей»:**

1. Агрегаты, механизмы и приборы грузового автомобиля с карбюраторным двигателем.
2. Агрегаты, механизмы и приборы грузового автомобиля с дизельным двигателем.
3. Набор инструментов для выполнения разборочно-сборочных работ.
4. Рабочие столы (верстаки).
5. Грузовой автомобиль-тренажер в рабочем состоянии.
6. Кран автомобильный – тренажер в рабочем состоянии.

**Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.**

##### **Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

1. Учебный автомобиль в рабочем состоянии.
2. Учебный автомобильный кран в рабочем состоянии.

3. Съёмные грузозахватные приспособления (разные).
4. Набор рабочих грузов:
  - бревно;
  - плиты железобетонные;
  - прогоны железобетонные;
  - колонны железобетонные;
  - трубы железобетонные разного диаметра;
  - кирпич.
5. Набор контрольных грузов для проведения статических и динамических испытаний.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### *Основные источники:*

1. Невзоров Л.А. Краны башенные и автомобильные. - М.: ИЦ "Академия", 2013. - 416 с.
2. Полосин М.Д. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин. - М: ИЦ "Академия", 2013. - 352 с.
3. Сулейманов М.К. Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности (учебное пособие). - М.: ИЦ "Академия", 2012. – 160 с.

#### *Дополнительные источники:*

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: Рабочая тетрадь. – М.: ИЦ "Академия", 2005.
2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. – М.: ИЦ "Академия", 2005.
3. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело. – М.: ИЦ "Академия", 2004.
4. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в строительстве. – М.: ИЦ "Академия", 2004.
5. Сулейманов М.К., Сабирьянов Р.Р. Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности. – М.: ИЦ "Академия", 2005.
6. Покровский Б.С. Слесарное дело: Комплект альбомов и плакаты. – М.: ПрофОбрИздат, 2004.
7. Сулейманов М.К.. Технология стропальных и такелажных работ: Плакаты. – М.: ИЦ "Академия", 2005.

#### *Информационные ресурсы:*

1. Профессиональные информационные системы САД и САМ.
2. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.
3. Электронный ресурс «Автокран».
4. Форма доступа: [www.avtokran-ural.rut](http://www.avtokran-ural.rut), [www.ivmarka.ru](http://www.ivmarka.ru), [cmz.ru](http://cmz.ru), [masheka.ru](http://masheka.ru).

## **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Лекционно-практические занятия проводятся в специализированном классе. Учебная и производственная практики обучающихся, осваивающих

образовательные программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих осуществляется в учебных, учебно - производственных мастерских, на учебных полигонах, а также на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин:

1. Слесарное дело
2. Допуски, посадки и технические измерения
3. Материаловедение
4. Охрана труда
5. Электротехника
6. Техническое черчение

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера: квалификация на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессио- нальные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контро- ля и оценки</b>
Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана.	- соблюдение техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобильного крана его агрегатов и систем; - правильность выполнения планово предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автомобильного крана;	Устный экзамен Экспертная оценка лабораторной работы

	- демонстрация навыков технического обслуживания и ремонта автомобильного крана, его агрегатов и систем.	
	Выполнение работ по разборке, сборке и испытанию элементов автомобильного крана и его рабочего оборудования	Устный экзамен Экспертная оценка лабораторной работы - зачеты по темам на учебной практике -экспертная оценка работы на производственной практике
	Управление рабочим оборудованием автомобильного крана	Устный экзамен
Производить подготовку автомобильного крана и механизмов к работе.	Управление автомобильным краном при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.	Устный экзамен Экспертная оценка на практическом занятии
Управлять краном при производстве работ	Выполнение работ по обвязке, зацепке и перемещении грузов	Экспертная оценка на практическом занятии

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии;	Экспертная оценка на практическом занятии
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертная оценка на практическом занятии
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	-самоанализ и коррекция результатов собственной работы ;	Тестирование
Осуществлять поиск информации, необходимой	эффективный поиск необходимой информации;	Экспертная оценка лабораторной работы

для эффективного выполнения профессиональных задач.	-использование различных источников, включая электронные.	
Использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области управления и использования автомобилей и автомобильных кранов;	Экспертная оценка на практическом занятии
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).		