

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

**Образовательная программа профессионального обучения**  
( подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

**Профессия: Машинист автобетононасоса**

**Квалификация: 5-8 разряды**

**Код профессии: 13505**

«Рассмотрено» на заседании  
Учебно-методического совета  
АНО ДПО «УПЦ»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «машинист автобетононасоса» 5-8 разрядов в соответствии с типовой программой.

В учебные программы включены: учебно-тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно- квалификационного справочника работ выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы"

Предметы «Охрана труда», «Основы экономических знаний», «Основы трудового законодательства», «Охрана окружающей среды» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам.

При подготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии), а также при создании интегрированного курса, который должен представлять собой сконцентрированный материал общепрофессиональных предметов, связанных со спецпредметом.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда на рабочем месте с учетом достижений научно-технического прогресса.

При изложении теоретического материала учебной программы необходимо использовать наглядные пособия (макеты, плакаты, натуральные образцы, диафильмы, кинофильмы, видео). Преподаватель обязан контролировать знания учащихся, используя различные методы.

В процессе обучения необходимо соблюдать выполнение всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше, установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

По окончании обучения аттестационная комиссия принимает экзамены. Всем сдавшим экзамен выдаются удостоверения установленного образца.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Профессия – машинист автобетононасоса

**Характеристика работ.** Управление машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ. Обслуживание и профилактический ремонт машин и механизмов, указанных в §100 - §105.

**Должен знать:** устройство машин (механизмов), правила и инструкции по их эксплуатации, техническому обслуживанию и профилактическому ремонту; правила дорожного движения при работе с машинами на автоходу; способы производства работ при помощи соответствующих машин; технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений; нормы расхода горючих и смазочных материалов и электроэнергии; слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного, но на один разряд ниже разряда машиниста.

### § 102. Машинист 5-го разряда

Автобетононасосы производительностью до 40 м<sup>3</sup>/ч.

Автовышки и автогидроподъемники с высотой подъема свыше 15 до 25 м.

Автокомпрессоры производительностью свыше 3 м<sup>3</sup>/мин.

Автояμβуры.

Баровые установки на тракторах с двигателем мощностью свыше 43 кВт (60 л.с.) до 73 кВт (100 л.с.).

Бетононасосные установки производительностью свыше 20 м<sup>3</sup>/ч.

Бетоносмесители передвижные объемом замеса свыше 1200 до 2400 л.

Вакуумные установки.

Гидросеялки самоходные.

Дренажные машины.

Компрессоры для подачи воздуха водолазам.

Компрессоры передвижные производительностью свыше 10 до 50 м<sup>3</sup>/мин.

Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 6,3 до 10 т.

Машины для изоляции газонефтепродуктопроводов диаметром до 800 мм (в трассовых условиях).

Механизированные натяжные устройства для изготовления напряженно-армированных конструкций.

Механизированное оборудование по подъему подвижной (скользящей) опалубки.

Трубогибочные установки передвижные для гнутья труб диаметром свыше 1200 мм.

Трубоочистительные машины с двигателем мощностью до 73 кВт (100 л.с.).

Трубоукладчики с двигателем мощностью до 73 кВт (100 л.с.).

Уплотняющие и планировочно-уплотняющие машины.

Установки передвижные автоматизированные непрерывного действия для приготовления бетонных смесей производительностью до 60 м<sup>3</sup>/ч.

Электросварочные передвижные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания мощностью свыше 73 кВт (100 л.с.) до 110 кВт (150 л.с.).

Электростанции передвижные с двигателем мощностью свыше 37 кВт (50 л.с.) до 110 кВт (150 л.с.).

### **§ 103. Машинист 6-го разряда**

Автобетононасосы производительностью свыше 40 до 60 м<sup>3</sup>/ч.

Автовышки и автогидроподъемники с высотой подъема свыше 25 до 35 м.

Баровые установки на тракторах с двигателем мощностью свыше 73 кВт (100 л.с.).

Землеройно-фрезерные самоходные машины.

Компрессоры передвижные производительностью свыше 50 до 70 м<sup>3</sup>/мин.

Контактно-сварочные установки передвижные для сварки магистральных газонефтепродуктопроводов.

Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 10 до 20 т.

Машины для изоляции газонефтепродуктопроводов диаметром свыше 800 мм до 1000 мм (в трассовых условиях).

Трубоочистительные машины с двигателями мощностью свыше 73 кВт (100 л.с.).

Трубоукладчики с двигателем мощностью свыше 73 кВт (100 л.с.) до 100 кВт (140 л.с.).

Установки передвижные автоматизированные непрерывного действия для приготовления бетонных смесей производительностью свыше 60 до 80 м<sup>3</sup>/ч.

Установки по продавливанию и горизонтальному бурению грунта при прокладке трубопроводов диаметром бурения до 500 мм.

Электросварочные передвижные агрегаты с двигателями внутреннего сгорания мощностью свыше 110 кВт (150 л.с.).

Электростанции передвижные с двигателями мощностью свыше 110 кВт (150 л.с.) до 175 кВт (240 л.с.).

Требуется среднее профессиональное образование.

#### § 104. Машинист 7-го разряда

Автобетононасосы производительностью свыше 60 до 180 м<sup>3</sup>/ч.

Автовышки и автогидроподъемники с высотой подъема свыше 35 м.

Компрессоры передвижные производительностью свыше 70 м<sup>3</sup>/мин.

Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 20 до 40 т.

Машины для изоляции газонефтепродуктопроводов диаметром свыше 1000 до 1200 мм (в трассовых условиях).

Планировщики (типа УДС-100, УДС-114) на шасси автомобиля для рытья траншей при устройстве сооружений методами "стенка в грунте" глубиной от 20 до 40 м.

Установки передвижные автоматизированные непрерывного действия для приготовления бетонных смесей производительностью свыше 120 м<sup>3</sup>/ч.

Установки по продавливанию и горизонтальному бурению грунта при прокладке трубопроводов диаметром бурения свыше 500 мм до 1000 мм.

Трубоукладчики с двигателем мощностью свыше 100 кВт (140 л.с.) до 145 кВт (200 л.с.).

Электростанции передвижные с двигателем мощностью свыше 175 кВт (240 л.с.).

Требуется среднее профессиональное образование.

#### § 105. Машинист 8-го разряда

Автобетононасосы производительностью свыше 180 м<sup>3</sup>/ч.

Краны автомобильные грузоподъемностью свыше 40 до 60 т.

Машины для изоляции газонефтепродуктопроводов диаметром свыше 1200 мм.

Планировщики (типа УДС-110, УДС-114) на шасси автомобиля для рытья траншей при устройстве сооружений методами "стенка в грунте" глубиной свыше 40 м.

Трубоукладчики с двигателем мощностью свыше 145 кВт (200 л.с.) до 220 кВт (300 л.с.).

Установки передвижные автоматизированные непрерывного действия для приготовления бетонных смесей производительностью свыше 120 м<sup>3</sup>/ч.

Установки по продавливанию и горизонтальному бурению грунта при прокладке трубопроводов диаметром бурения свыше 1000 мм.

Электростанции передвижные, входящие в комплекс машин "Север".

Требуется среднее профессиональное образование.

**Примечание.** Машинисты кранов автомобильных, управляющие кранами с башенно-стреловым оборудованием (типа АБКС), тарифицируются на один разряд выше при той же грузоподъемности крана.

## Годовой календарный учебный план

### 1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

### 2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

### 3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПРОФЕССИИ  
«Машинист автобетононасоса» 5-8-го разряда

**Цель:** переподготовка

**Категория слушателей:** рабочие

**Режим занятий:** 3 – 4 акад. часа в день

**Срок обучения:** 196 часов

**Форма обучения:** очная (дневная, вечерняя)

№ п/п	Название тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	прак. занятия	
<b>1</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>				
1.1	*Основы экономических знаний	4	4	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	*Охрана окружающей среды	4	4	-	опрос
1.4	Общетехнический курс				
1.4.1	Материаловедение	4	4	-	опрос
1.4.2.	Слесарное дело	4	4	-	опрос
1.4.3	Техническое черчение	4	4	-	опрос
1.4.4	Электротехника	4	4	-	опрос
1.5	Специальная технология				
1.5.1	Введение	2	2	-	опрос
1.5.2	Сведения по технической механике	4	4	-	опрос
1.5.3	Основы гидравлики и пневматики	4	4	-	опрос
1.5.4	Основы теплотехники	4	4	-	опрос
1.5.5	Двигатели внутреннего сгорания	4	4	-	опрос
1.5.6	Устройство бетононасоса	14	14	-	опрос
1.5.7	Организация и технология производства работ	14	14	-	опрос
1.5.8	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт бетононасоса	12	12	-	опрос
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

	<b>Всего теоретического обучения:</b>	<b>106</b>	<b>106</b>	<b>-</b>	
<b>2</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>				
2.1	Введение. Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом машиниста автобетононасоса	8	8	-	
2.2	Обще слесарная подготовка	6	2		
2.3	Подготовка бетононасоса к работе	4	2		
2.4	Освоение приемов управления бетононасоса	24	-	24	
2.5	Обучение приемам и методам выполнения всех видов работ, производимых машинистом бетононасоса	24	-	24	
2.6	Самостоятельное выполнение работ	24	-	24	
	Квалификационная пробная работа	8		8	
	<b>Всего производственного обучения:</b>	<b>90</b>	<b>12</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>196</b>	<b>118</b>	<b>80</b>	

\*- данные курсы изучаются по отдельным программам, утвержденным и согласованным в установленном порядке.

## **1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **1.1 Основы экономических знаний (отдельная программа)**

### **1.2 Охрана труда (отдельная программа) – 20 часов**

### **1.3 Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа**

### **1.4 Общетехнический курс**

#### **1.4.1 Материаловедение – 4 часа.**

Стали. Углеродистые и легированные стали, их механические свойства и область применения. Влияние на качество стали легирующих элементов. Техническая обработка и влияние ее на изменение свойств стали. Кремнистые стали и их свойства. Инструментальные стали и их виды.

Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Изменение свойств стали в результате термической обработки.

Виды химико-термической обработки сталей.

Защита металла от коррозии. Основные способы защиты металлов и сплавов от коррозии. Части вагонов, наиболее подверженные коррозии. Смазочные материалы. Консистентные смазки, технический вазелин, кремнийорганическая смазка, трансмиссионные масла, масла для холодильных машин. Лакокрасочные материалы. Требования, предъявляемые к смазочным и лакокрасочным материалам. Область их применения.

Древесина и ее свойства. ГОСТы на деревянные детали вагонов. Классификация этих деталей в зависимости от их назначения и требований, предъявляемых к ним, свойства древесины.

#### **1.4.2 Слесарное дело – 4 часа.**

Ознакомление с назначением слесарного инструмента и правилами выполнения слесарных работ.

Разметка деталей по шаблонам. Разметка с откладыванием размеров от кромки заготовок и от центровых линий. Кернение по прямым и криволинейным линиям.

Затачивание кернеров и чертилок. Правка и рихтовка. Техника правки и рихтовки. Инструменты для правки и рихтовки.

Гибка под различными углами полосового металла вручную и под ручным прессом. Гибка металла с применением оправки и гибочных приспособлений. Гибка труб.

Резание полосового металла ножовкой без разметки и по разметке. Резание труб трубобрезом. Резание листового металла ручными и рычажными ножницами.

Комплексные работы. Изготовление различных заготовок и деталей (прокладок, скоб, угольников и др.) с применением механизированного инструмента и приспособлений.

Опиливание плоскостей и криволинейных поверхностей. Опиливание широких и узких плоскостей. Распиливание отверстий. Сверление сквозных и глухих отверстий по кондуктору и разметке.

Сверление ручными электрическими и пневматическими дрелями. Затачивание сверл.

Зенкование отверстий под головки болтов, винтов, заклепок. Зенкование угловыми зенковками.

Развертывание отверстий.

Нарезание резьбы. Прогонка резьбы плашками. Прогонка резьбы метчиками в сквозных и несквозных отверстиях.

Клепка. Типы заклепок. Виды заклепочных соединений. Инструменты и приспособления. Ручная и механизированная клепка.

Шабрение. Сущность и назначение шабрения. Шаберы, их заточки и доводка. Приемы шабрения.

#### **1.4.3 Техническое черчение – 4 часа.**

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей. Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Назначение чертежей – схем.

#### **1.4.4 Электротехника – 4 часа.**

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Источники получения постоянного и переменного тока. Напряжение и сила тока. Последовательное и параллельное соединение. Понятие о коэффициенте мощности. Схемы электрических цепей. Соединение потребителей и источников электроэнергии.

Индуктивное и емкостное сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и защита от короткого замыкания.

Мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Одно- и трехфазные токи, их получение. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.

Синхронные и асинхронные двигатели. Пуск и регулирование частоты вращения.

Трансформаторы тока. Виды трансформаторов. Способы повышения КПД трансформаторов. Общие понятия о защите и заземлении электроустановок.

### **1.5 Специальная технология**

#### **1.5.1 Введение – 2 часа.**

Ознакомление с целями и задачами обучения, требованиями, предъявляемыми к машинисту экскаватора 4 –го разряда.



### **1.5.2. Сведения по технической механике – 4 часа.**

Техническая механика и ее роль в развитии машиностроения.

Измерения в технической механике. Понятие о точности измерений. Понятие о массе, силе, силе тяжести. Измерение сил. Графическое изображение сил. Плотность вещества. Удельный вес. Механическое движение и силы.

Понятие о механическом движении. Поступательное и вращательное движение. Путь, скорость и время постоянного и переменного движения. Скорость вращательного движения. Инерция тел. Трение тел. Трение качения и трение скольжения. Сила трения. Коэффициент трения скольжения. Значение трения. Взаимодействие тел. Равновесие тел. Сложение сил. Момент силы. Центр тяжести. Устойчивость. Работа. Мощность. Механизмы. Величина работы и ее измерение. Коэффициент полезного действия машин и механизмов. Механизмы для передачи и преобразования вращательного движения.

Кинетическая и потенциальная энергия, превращение энергии в механических процессах. Механическая энергия. Механические свойства твердого тела. Упругость и пластичность твердых тел. Виды деформаций. Прочность и твердость.

Механизмы и машины. Классификация механических передач. Передаточное отношение и передаточное число. Ременная передача. Фрикционная цилиндрическая передача. Передача цилиндрическими зубчатыми колесами. Планетарная и дифференциальная передачи. Цепная передача. Червячная передача. Кривошипно-шатунный механизм. Кулачковый механизм.

Основные сведения о сопротивлении материалов. Растяжение, сжатие, смятие, сдвиг, кручение, изгиб.

Основные сведения о деталях машин. Детали и узлы передач вращательного движения. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.

### **1.5.3 Основы гидравлики и пневматики – 4 часа.**

Использование жидких и газообразных тел в технике. Общие физические свойства тел и их различия. Сжимаемость и несжимаемость тел. Текучесть жидкостей и газов. Закон сообщающихся сосудов.

Сила давления. Происхождение силы давления. Направление силы давления. Давление жидкостей и газов. Единицы давления. Зависимость величины давления от высоты столба жидкости или газа и от глубины погружения тела. Использование законов гидростатики в контрольно-измерительных приборах и аэрогидравлических системах. Виды контрольно-измерительных приборов. Принцип их действия.

Давление движущихся жидкостей и газов. Понятие о полном и статическом давлении. Течение жидкостей и газов по трубопроводам с изменяющимся и неизменяющимся диаметром. Закон Бернулли. Реакция движущихся жидкостей и газов. Использование реакции в технике. Трение и сопротивление жидкостей и газов. Турбулентное и ламинарное течение жидкостей и газов. Растворение жидкостей в газах.

Кавитация жидкости. Гидравлический и пневматический удар. Рабочие жидкости и газы, их свойства. Весомость, вязкость. Зависимость вязкости от температуры. Теплостойкость жидкости. Гидро- и пневмонасосов, гидре- и пневмоцилиндров, гидро- и пневмомоторов, гидро- и пневмоклапанов.

### **1.5.4 Основы теплотехники – 4 часа.**

Общие сведения о теплоте. Изменения размеров тел при нагревании и охлаждении. Твердые тела. Жидкости и газы.

Единицы измерения температуры. Шкала Цельсия. Понятие об абсолютном нуле. Шкала Кельвина. Устройство и принцип работы приборов для измерения температуры различных тел.

Внутренняя энергия тела. Способы измерения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередачи. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, лучеиспускание. Измерение внутренней энергии тел при совершении работы и при теплопередаче. Единицы измерения энергии. Удельная теплоемкость вещества.

Изменение агрегатного состояния веществ при нагревании и охлаждении. Переход веществ из твердого состояния в жидкое и обратно. Плавление и кристаллизация тел. Переход веществ из жидкого состояния в газообразное и обратно. Кипение. Испарение и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

Горение. Теплотворная способность горючих тел. Единицы измерения теплотворной способности тел. Коэффициент полезного действия при теплопередаче.

Тепловые двигатели. Условия, необходимые для работы тепловых двигателей. Паровая машина. Двигатели внутреннего сгорания. Паровая турбина. Газовая турбина. Реактивные двигатели. Турбореактивные двигатели.

### **1.5.5 Двигатели внутреннего сгорания – 8 часов.**

Общее устройство двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Принцип работы. Требования, предъявляемые к двигателям строительных машин. Классификация двигателей. Основные определения. Классификация по назначению, по роду применяемого топлива, по способу образования горячей смеси, по способу охлаждения, по числу цилиндров, по расположению цилиндров. Основные показатели работы двигателя: эффективная мощность (номинальная, эксплуатационная, максимальная), частота вращения коленвала, крутящий момент, часовой и удельный эффективный расход топлива, эффективный коэффициент полезного действия (к.п.д.). Конструктивные параметры двигателя: диаметр цилиндра, ход поршня, число цилиндров, габариты и масса двигателя.

Устройство простейшего одноцилиндрового двигателя. Работа одноцилиндрового четырехтактного карбюраторного двигателя. Рабочий цикл одноцилиндрового четырехтактного карбюраторного двигателя. Схема работы. Диаграмма фаз газораспределения. Работа одноцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя. Схема работы.

Рабочие циклы двухтактных двигателей с кривошипно-камерной продувкой карбюраторных двигателей, с прямоточно-клапанной продувкой дизельных двигателей. Схема работы двухтактных двигателей.

Работа многоцилиндровых двигателей. Порядок работы двигателя, снимаемая мощность, эксплуатационный режим устойчивой работы двигателя.

Основы конструкции двигателя внутреннего сгорания. Неподвижные детали: остов двигателя, силовая схема двигателя, блок-картер, рабочие цилиндры и цилиндрические крышки, поддон, картер маховика; их назначение и устройство. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Подвижные детали: кривошипно-шатунный механизм (поршень, шатун, коленвал, маховик), его назначение, устройство и принцип работы; механизм газораспределения (распределительные шестерни, распределительные валы, детали передачи, клапаны, декомпрессионный механизм); типы механизмов газораспределения, их назначение, устройство, принцип работы.

Система питания карбюраторных двигателей. Требования, предъявляемые к системам питания двигателей. Топливные баки, топливные насосы, фильтры-отстойники, воздухоочистители, карбюраторы; их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Система питания дизельных двигателей. Требования, предъявляемые к системе питания дизелей. Топливный бак, подкачивающий насос, воздухоочиститель, фильтры грубой и тонкой очистки; их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Газотурбинный наддув дизелей. Требования, предъявляемые к турбонаддуву. Назначение турбонаддува, устройство, принцип работы.

Смесеобразование в дизелях: камеры сгорания, форсунки, топливный насос высокого давления, регуляторы; их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, установочные и крепежные операции.

Система смазки. Требования, предъявляемые к системам смазки. Принципиальная схема смазки. Виды систем смазки. Масляные насосы, масляные радиаторы, масляные фильтры, центрифуги; их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Система охлаждения. Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Виды систем охлаждения; их преимущества и недостатки. Система воздушного охлаждения. Детали системы воздушного охлаждения, их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности и методы их устранения. Система жидкостного охлаждения. Закрытая и открытая системы охлаждения, работы этих систем. Детали систем жидкостного охлаждения; их значение, устройство, принцип работы.

Система зажигания. Требования, предъявляемые к системе зажигания. Виды систем зажигания. Детали системы зажигания; их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Система пуска. Требования, предъявляемые к системе пуска. Ручной стартер, электростартер, приводы: механический и электрический. Их назначение, устройство, принцип работы.

Пусковые карбюраторные двигатели. Общие сведения. Основные части; их назначение, устройство, принцип работы. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Система пуска дизеля сжатым воздухом. Конструкция узлов и деталей системы.

Коробки распределительных шестерен и редукторов отбора мощности; их назначение, устройство, принцип работы. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

### **1.5.6 Устройство автобетононасоса – 16 часов.**

Общие сведения. Классификация автобетононасоса по способу перемещения, конструкции ходового устройства, типу применяемого основного двигателя, приводу механизмов, типу силовых передач.

Силовые передачи автобетононасоса. Механические передачи: зубчатые, цепные, червячные. Гидравлические передачи: гидродинамические передачи, гидропривод. Назначение, устройство, принцип работы механических и гидравлических передач. Преимущество гидравлических передач перед механическими.

Устройство автобетононасоса. Рабочее оборудование. Составные части и детали рабочего оборудования. Назначение, устройство, принцип работы.

Системы управления рабочими механизмами. Классификация и общие сведения. Пневматическая система управления. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Устройство автобетононасоса с гидравлическим приводом. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Силовое гидравлическое оборудование. Общие сведения о насосах и гидродвигателях. Шестеренчатые насосы и гидромоторы. Роторно-поршневые насосы и гидромоторы. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Гидроцилиндры. Насосные установки экскаваторов. Назначение, устройство, принцип работы силового гидравлического оборудования. Возможные неисправности и причины их возникновения, методы устранения. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Системы и аппаратура управления. Элементы систем управления и их назначение. Регулирование давления. Регулирование направления потока. Регулирование расхода жидкости. Гидравлические распределительные устройства: золотниковые, клапанные, крановые. Схемы соединения золотников: параллельная, последовательная, индивидуальная. Вспомогательное оборудование: гидробак, фильтры, охладители. Трубопроводы. Назначение, устройство, принцип работы названных элементов систем и аппаратуры управления. Возможные неисправности и причины их возникновения. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции.

Механизмы поворота и ходовые устройства

Электрооборудование автобетононасоса. Источники тока: генераторы, аккумуляторные батареи. Электрическая аппаратура. Регулирующая аппаратура. Защитная аппаратура. Осветительная и сигнализирующая аппаратура. Назначение, устройство, принцип работы узлов и систем электрооборудования.

### **1.5.7 Организация и технология производства работ – 16 часов**

Грунты. Основные понятия о бетонах. Классификация бетона. Основные свойства. Влажность, объемный вес и гранулометрический состав бетона.

Подготовительные работы. Виды и способы выполнения подготовительных работ в зависимости от местности и характера работы.

Основы организации и общие принципы производства работ автобетононасоса.

Производство работ автобетононасоса.

Производительность автобетононасоса. Виды производительности: теоретическая, техническая, эксплуатационная, их расчет. Раздельная и совмещенная последовательность выполнения рабочих циклов. Схема организации работ. Нормы расхода горюче-смазочных материалов, рабочих жидкостей и запасных частей при работе автобетононасоса. Учет расхода топлива, масел, рабочих жидкостей и запасных частей.

Организация строительных работ в ночных условиях и в условиях ограниченной видимости.

Учет и планирование передвижных работ. Осуществление оперативного планирования. Учет выполненных работ.

### **1.5.8 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автобетононасоса – 12 часов.**

Эксплуатация автобетононасоса. Инструменты и оборудование машиниста автобетононасоса. Назначение, устройство и приемы использования инструментов и оборудования. Рабочее место машиниста автобетононасоса. Проверка машины перед началом смены. Проверка машины после смены.

Виды и способы выполнения работ перед выездом на объект. Последовательность и приемы проверки технического состояния механизмов и узлов автобетононасоса, устранение обнаруженных недостатков. Последовательность выполнения работ по смазыванию трущихся частей автобетононасоса, способы заливки жидкости в гидроцилиндры. Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания. Контрольно-измерительные приборы двигателя, показания приборов при эксплуатации двигателя.

Пуск дизельных двигателей, оборудованных стартерами; правила пуска дизелей зимой; правила прогрева; поддержание эксплуатационных характеристик дизеля. Пуск дизеля пусковыми двигателями. Правила пуска и необходимые операции при пуске дизеля пусковыми двигателями. Правила останова дизеля. Отличие пуска вход дизеля, оборудованного стартером, от пуска дизеля, оборудованного пусковым двигателем.

Приемы наблюдения за техническим состоянием механизмов и узлов автобетононасоса во время работы. Работа автобетононасоса зимой.

Виды работ, выполняемых машинистом автобетононасоса.

Техническое обслуживание и ремонт автобетононасоса. Влияние регулярности и уровня организации технического обслуживания на надежность и долговечность автобетононасоса. Понятие о системе технического обслуживания и ремонта строительных машин. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Виды технического обслуживания: ежесменное (ЕО), периодическое (ТО) и сезонное (СО). Периодичность проведения и состав работ при ЕО, ТО, СО.

Виды ремонта строительных машин: текущий и капитальный.

Периодичность проведения текущего и капитального ремонтов. Планирование ремонтов. Порядок сдачи машин в ремонт.

Номенклатура текущего и капитального ремонтов.

## **2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **2.1 Введение. Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом машиниста автобетононасоса. – 8 часов.**

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения машиниста бетононасоса.

Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка.

Типовая инструкция по безопасности труда. Индивидуальные средства защиты. Безопасные приемы работы. Ограждение опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины загораний на производстве и меры их устранения. Правила пожарной безопасности при обращении с горюче-смазочными материалами и легковоспламеняющимися жидкостями. Пользование пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями. Пожарные посты. Противопожарные средства, приборы и сигнализация. Средства пожаротушения и их применение. Первая помощь при ожогах.

Электробезопасность. Виды поражения электрическим током, его причины. Индивидуальные средства защиты. Первая помощь при поражении электрическим током.

Инструктаж на рабочем месте проводятся инженерно-техническим работником цеха с каждым машинистом индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Ознакомление с участниками работ и видами землеройных работ, выполняемых на участке одноковшовыми экскаваторами. Ознакомление с местонахождением бытовых и административных помещений, индивидуальными средствами защиты и противопожарным режимом.

Обучение способам оказания первой помощи при несчастных случаях. Практическое применение средств индивидуальной и противопожарной защиты и сигнализации.

### **2.2 Общеслесарная подготовка – 6 часов.**

Ознакомление с рабочим местом, инструментом, приспособлениями, механизмами.

Ознакомление с устройством и правилами пользования измерительным инструментом. Практическая работа по измерению с помощью штангенциркуля, микрометра. Замер щупом.

Обучение слесарным операциям: разметке, рубке металлов, правке и гибке, резанию, сверлению, зенкованию, развертыванию, нарезанию резьбы, шабрению, притирке, клепке, запрессовке и выпрессовке, лужению, паянию, кузнечным и сварочным работам.

Процесс изготовления деталей, включающий вышеуказанные операции: вырубание из листовой стали и дюралюминия контуров различных очертаний; правка круглой и тонкой листовой стали; правка труб, сортовой стали (уголка); гибка под различными углами полосовой стали, гибка труб; шабрение плоскостей; притирка на плите простых деталей; склепывание двух листов внахлестку и двухрядным швом, впритык с накладкой;

запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев, шпонок; лужение паяльной лампой наружных и внутренних поверхностей деталей; лужение мелких деталей погружением в расплавленное олово; паяние деталей, соединение деталей внакладку, пропайвание швов; наплавка валиков и сварка тонколистовой стали газо- и электросваркой.

### **2.3 Подготовка автобетононасоса к работе – 4 часа.**

Ознакомление с бетононасосом. Проведение наружного осмотра бетононасоса. Опробование и проверка исправности всех систем и механизмов бетононасоса. Подготовка двигателя к запуску. Запуск двигателя. Прогрев двигателя до эксплуатационного режима. Постепенное снижение оборотов двигателя. Остановка двигателя. Определение признаков и причин основных эксплуатационных неисправностей. Устранение неисправностей. Крепежные, регулировочные, проверочные и наладочные работы. Выполнение операций ежесменного технического обслуживания. Заправка бетононасоса топливом, охлаждающими жидкостями.

### **2.4 Освоение приемов управления автобетононасоса. – 24 часа.**

Ознакомление с кабиной, рычагами, педалями и приборами управления бетононасоса, с механическими и гидравлическими приводами. Ознакомление с приемами работ на бетононасосе. Освоение приемов управления бетононасосом.

Проверка состояния бетононасоса и его составных частей. Пуск двигателя. Освоение навыков по передвижению и установке бетононасоса а также при передвижении бетононасоса к новому месту работы. Установка на место стоянки.

### **2.5 Обучение приемам и методам выполнения всех видов работ, производимых машинистом бетононасоса – 24 часа.**

Ознакомление с характером и условиями выполнения работ, режимом работы. Подготовка бетононасоса к работе.

### **2.6 Самостоятельное выполнение работ – 24 часов.**

Самостоятельное (под наблюдением инструктора) выполнение работ, входящих в обязанности машиниста бетононасоса при строгом соблюдении требований безопасности труда.

Закрепление и совершенствование производственных навыков, освоение рациональных методов работы передовиков и новаторов производства.

**Экзаменационные билеты**  
для проверки знаний рабочих по профессии  
«Машинист автобетононасоса» 5-8 разряда

**БИЛЕТ N 1**

1. Устройство бетононасоса.
2. Смесеобразование в дизельных двигателях.
3. Состав и порядок выполнения планового технического обслуживания бетононасоса
4. Технология работ в зимнее время
5. Дать определение опасного производственного фактора.

**БИЛЕТ N 2**

1. Классификация бетононасоса.
2. Факторы, влияющие на качество распыления топлива.
3. Состав и порядок выполнения сезонного технического обслуживания бетононасоса
4. Учет и планирование работ
5. Дать определение вредного производственного фактора.

**БИЛЕТ N 3**

1. Основные параметры бетононасоса.
2. Уход за системой питания дизельного топлива.
3. Состав и порядок выполнения работ текущего ремонта.
4. Осуществление оперативного планирования.
5. Какие условия труда считаются безопасными?

**БИЛЕТ N 4**

1. Индексация бетононасоса.
2. Схемы работы регулятора при минимальном скоростном режиме, переменных перегрузках и холостом ходе двигателя.
3. Передвижная ремонтная мастерская ее назначение и оборудование.
4. Составление плана работ, его выполнение, учет выполненных работ.
5. Виды инструктажей по охране труда, порядок их проведения и оформления.

**БИЛЕТ N 5**

1. Техническая характеристика бетононасоса
2. Система смазки двигателя.
3. Сдача и прием машин из ремонта.
4. Мероприятия по повышению производительности работы
5. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников. Дать определение и перечислить используемые Вами индивидуальные средства защиты и их назначение.

**БИЛЕТ N 6**

1. Устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.
2. Система охлаждения двигателей.
3. Испытание бетононасоса после ремонта.
4. Раздельная и совмещенная последовательность выполнения рабочих циклов.
5. Назначение, устройство и применение фильтрующих противогазов.

### **БИЛЕТ N 7**

1. Назначение, устройство кривошипно - шатунного механизма.
2. Пусковые устройства двигателей.
3. Особенности приемки бетононасоса.
4. Схема организации работ.
5. Назначение, устройство и применение шланговых противогазов

### **БИЛЕТ N 8**

1. Назначение, устройство блоки и головки цилиндров двигателя.
2. Устройство бетононасоса.
3. Оформление приемки бетононасоса после ремонта.
4. Нормы выработки на бетонные работы
5. Обязанности работника в области охраны труда.

### **БИЛЕТ N 9**

1. Материалы для изготовления сборочных единиц кривошипно- шатунный механизма.
2. Механизмы бетононасоса.
3. Нормы расхода топливно-смазочных материалов, рабочих жидкостей
4. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету.

### **БИЛЕТ N 10**

1. Материалы для изготовления сборочных единиц блоки и головки цилиндров двигателя.
2. Система управления рабочими механизмами.
3. Учет расхода топлива, масел, рабочих жидкостей и запасных частей.
4. В течении какого времени проводится расследование групповых, тяжелых и со смертельным исходом несчастных случаев на производстве?

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм).
2. Трудовой кодекс РФ от 15.10.2017г.
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 с изм.
4. ГОСТ 12.0.0004-90 ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.
5. Изаксон А.А., Донской В.Н., Филатов А.И. Королев К.М. Справочник молодого машиниста бетоно-растворосмесителей и бетоно-растворонасосных установок.
- 6.ГОСТ 12.0.0004-90 ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.
7. Петров И.В. Текущий ремонт и техническое обслуживание строительных машин. – М., Высшая школа, 1991.
8. Раннев А.В. Двигатели внутреннего сгорания строительных и дорожных машин. – М., Высшая школа, 1986.
9. Правила дорожного движения Российской Федерации. - М., Третий Рим, 2006.

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

#### **Основные источники:**

1. Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист). М.: «Академия», 2007



2. Селифонов В.В, Бирюков М.К. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей. М.: «Академия», 2007.
3. СБОРНИК нормативно-технической документации по грузоподъемным машинам Часть 1, Часть 2 Н.Новгород 2007
4. СБОРНИК нормативных документов по промышленной безопасности Н.Новгород 2008

**Дополнительные источники:**

1. Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист). М.: «Академия», 2007
2. Богатырев А.В., Есеновский-Лашков Ю.К., Носоновский М.Л. и др. Автомобили. М.:Колос, 2001.
3. Автомобиль ЗИЛ-431410 и его модификации. М.: Машиностроение, 1991.
4. Кузнецов А.С., Глазачев С.И., Калинцева В.М. и др. Автомобиль ЗИЛ-5301 и его модификации. М.:Изд-во АМО «ЗИЛ», 2002.