

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

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 20__ г.

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

Профессия: Машинист бетононасосной установки

Квалификация: 4-5 разряды

Код профессии: 13562

«Рассмотрено» на заседании
Учебно-методического совета
АНО ДПО «УПЦ»
Протокол № _____
От «__» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебный план и программа предназначены для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист бетононасосной установки» 4-5 разрядов.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) и содержит перечень основных знаний, умений, навыков, которые должен иметь машинист бетононасосной установки.

Учебные программы для подготовки новых квалифицированных рабочих по профессии разработаны с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, имеющих общее среднее образование.

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

Программой теоретического обучения предусматривается изучение основных теоретических сведений, необходимых машинисту бетононасосной установки для практической работы и расширения его технического кругозора.

При переподготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих профессиональное высшее образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии, а также по согласованию(требованию)заказчика. 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.

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

Лицам, сдавшим экзамены, выдается документы установленного образца.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: 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 ХАРАКТЕРИСТИКА

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.

§ 101. Машинист (4-й разряд)

Бетононасосные установки производительностью до 20 м³/ч.

§ 102. Машинист (5-й разряд)

Бетононасосные установки производительностью свыше 20 м³/ч.

Должен знать (применительно к управляемой машине или механизму):

- Устройство машины (механизма), правила и инструкции по ее эксплуатации, техническому уходу и профилактическому ремонту.
- Способы производства работ при помощи соответствующей машины.
- Технические требования к качеству работ, материалов и элементов сооружений.
- Нормы расхода горючих и смазочных материалов и электроэнергии.
- Слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного, на один разряд ниже разряда, присваиваемого машинисту.
- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг)
- Виды брака и способы его предупреждения и устранения.
- Производственную санитарию.
- Требования по рациональной организации труда на рабочем месте.
- Основы экономических знаний.
- Передовые методы работ, организации труда и рабочего места.
- Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

Характеристика работ.

- Управление машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.
- Обслуживание и профилактический ремонт соответствующих машин и механизмов.
- Вести установленную техническую документацию.
- Применять передовые методы работ, организации труда и рабочего места.
- Экономно расходовать материалы и электроэнергию.
- Соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказывать первую помощь при несчастных случаях.

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

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«МАШИНИСТ БЕТОНОНАСОСНОЙ УСТАНОВКИ»

4-5-го РАЗРЯДА

Цель: профессиональная подготовка

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 258 и 200 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов		В том числе 4 разряд		В том числе 5 разряд		
				Лекция	Практика	Лекция	Практика	
		4 р	5 р					
1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ							
1.1	*Основы экономических знаний	2	2	2	-	2	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	20	-	20	-	опрос
1.3	* Охрана окружающей среды	2	2	2	-	2	-	опрос
1.4	Общетехнический курс						-	опрос
1.4.1	Слесарное дело	4	2	8	-	6	-	опрос
1.4.2	Ремонтное дело	4	2	6	-	4	-	опрос
1.4.3	Чтение чертежей	4	2	6	-	2	-	опрос
1.4.4	Материаловедение. Цементы и химические реагенты	4	2	10	-	6	-	опрос
1.4.5	Основы электротехники	4	2	10	-	4	-	опрос
1.4.6	Основы информатики и вычислительной техники	4	2	6	-	4	-	опрос
1.5.	Специальный курс							
1.5.1	Введение	2	2	2	-	2	-	опрос
1.5.2	Основы слесарно-сборочных работ	6	4	6	-	4	-	опрос
1.5.3	Сведения из технической механики	6	4	6	-	4	-	опрос
1.5.4	Строительные материалы	12	10	12	-	10	-	опрос
1.5.5	Автоматизация производственных процессов	14	8	14	-	8	-	опрос
1.5.6	Бетононасосные установки	18	16	18	-	16	-	опрос
1.5.7	Организация работы бетононасосных установок	8	4	8	-	4	-	опрос
1.5.8	Эксплуатация бетононасосной установки	16	8	16	-	8	-	опрос

1.5.9	Техническое обслуживание и ремонт бетононасосной установки	12	8	12	-	8	-	опрос
	Всего теоретического обучения	142	100	142		100		
2.	<i>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</i>							
2.1	Вводное занятие	2	2		2		2	
2.2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	4	4		4		4	
2.3	Обучение выполнению слесарных работ	8	8		8		8	
2.4	Обучение приемам обслуживания бетононасосной установки	26	16		18		16	
2.5	Обучение правилам и порядку выполнения операций с отработкой методов и приёмов работы машиниста бетононасосной установки	32	26		32		26	
2.6	Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики машиниста бетононасосной установки	32	32		32		32	
2.7	Квалификационная пробная работа	8	8		8		8	
	<i>Всего производственного обучения</i>	112	96		112		96	
	<i>экзамен</i>	4	4					
	<i>Всего часов</i>	258	200	146	112	104	96	

* – 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).

1.3. Охрана окружающей среды (отдельная программа).

1.4 Общетехнический курс

1.4.1. Слесарное дело

Оборудование для выполнения слесарных работ.

Слесарный инструмент и виды выполненных работ.

Разметка плоских поверхностей. Подготовка к разметке деталей с чистыми (обработанными) поверхностями, с черными (необработанными) поверхностями (отливка, покупка, прокат). Нанесение взаимно-параллельных и взаимно-перпендикулярных рисок, построение замкнутых контуров (треугольника, шестигранника и т. д.), окружностей и радиусных кривых.

Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов по разметочным рискам. Прорубание канавок при помощи канавочника.

Вырубание на плите заголовков различных очертаний из листовой стали, заправка и заточка слесарного инструмента для работ по рубке.

Правка и гибка металла. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке и гибке. Способы правки и гибки различных материалов. Правка и гибка с помощью ручного пресса с применением простейших приспособлений. Расчет разверток для гибки. Дефекты при правке и гибке и меры предупреждения.

Резка металлов и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов.

Резание груб ручным способом: подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна при

резании труб Причины поломки полотен и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания.

Виды, приемы и правила резания труборезами. Основные сведения о резании труб на станках. Общие сведения о газовой резке.

Опиливание металлов. Инструмент и приспособления. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и хранение их. Точность при опиливании. Способы контроля. Средства измерения линейных размеров, чистовая отделка поверхности напильником. Механизация опилочных работ.

Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Инструмент и приспособления. Разметка деталей для сверления.

Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на сверлильных станках, ручными и электрическими дрелями Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону. Развертывание отверстий вручную и на сверлильном станке. Измерение просверленных отверстий, заточка сверл, техника безопасности при работе на станке, пользование электрическими дрелями на наждачном точиле, развертывании, зенковании.

Нарезание резьбы. Инструмент для нарезания резьбы, приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Проверка резьб резьбомерами и калибрами, техника безопасности при нарезании резьбы.

Шабрение плоскостей. Подготовка плоскости шабрению. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Проверка качества плоскости, шабрение простых криволинейных поверхностей. Заточка и правка шаберов.

Притирка. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей Притирка кранов, клапанов и других деталей. Проверки качества притирки деталей.

Паяние и лужение. Подготовка деталей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Паяние и лужение при помощи паяльной лампы. Припой флюсы Паяние заготовок мягкими и твердыми припаями. Зачистка мест пайки

Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов вентиляей. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников.

Процесс притирки кранов и вентиляей. Проверка качества притирки кранов и вентиляей. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Соединение и разъединение, свинчивание и развинчивание труб. Приемы соединения и разъединения труб на резьбе. Виды фланцевых соединений. Инструмент для соединений. Виды фланцевых соединений, уплотнительный материал для фланцевых соединений. Правила изготовления и установки между фланцами

Склеивание. Применение склеивания при выполнении слесарных работ.

Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подготовка поверхностей к склеиванию, процесс склеивания. Проверка прочности и герметичности соединения.

1.4.2. Ремонтное дело

Основные сведения об износе деталей оборудования и машин. Виды износа: от трения, химический, тепловой (термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов.

Система планово-предупредительных ремонтов. Цели и задачи планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтов: плановый осмотр, текущий, мелкий, средний и капитальный.

Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности.

Плановый и внеплановый; текущий и капитальный ремонты. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта.

Подготовка узлов и деталей оборудования для проведения ремонта. Подготовка дефектных ведомостей, материалов, инструментов и приспособлений для ремонта. Последовательность и способы проведения операций по разборке машин и оборудования.

Способы ремонта узлов и деталей машин и механизмов.

Основные способы обнаружения дефектов в узлах и деталях оборудования, определение характера ремонта. Инструмент и приспособления, материалы для ремонтных работ.

Понятие о допусках и посадках, посадочных размерах. Виды посадок: горячая, прессовая, тугая, глухая, плотная, напряженная и т.п. Единицы допусков. Система допусков и посадок: система отверстий и система вала. Особенности этих систем. Классы точности. Верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Наибольший и наименьший предельные размеры, действительный размер, номинальный размер.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта. Обеспечение требований качества и надежности изделий.

Способы восстановления деталей. Восстановление деталей при ремонте механической обработкой, электродуговой и газовой наплавкой, металлизацией, расплавлением, гальваническим покрытием. Порядок определения способа изготовления деталей взамен изношенных. Выбор материалов, инструментов и приспособлений для изготовления деталей взамен изношенных.

1.4.3. Чтение чертежей

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в размерах и сечениях деталей.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Детализирование и порядок работы по детализированию.

Назначение чертежей-схем Кинематические схемы машин механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

1.4.4. Материаловедение. Цементы и химические реагенты

Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость, износостойкость и др.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Чугун, его производство и изделия из него.

Сталь, ее производство. Состав и сортамент сталей. Марки стали, характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей бурового оборудования и нефтепромысловой спецтехники. Прокат, поковки и литье.

Цветные металлы, сплавы - основные сведения о них и их свойствах.

Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Твердые сплавы - разновидность: литые, металлокерамические, композиционные. Основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамо-кобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

Применение твердых и сверхтвердых сплавов при обработке металлов, разрушении горных пород. Металлокерамические гидромониторные насадки для долот, штыри для зубковых долот, армирование рабочих поверхностей шарочных долот, бурголовок и опорно-центрирующих элементов (калибраторов, стабилизаторов, центраторов).

Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резиноплавкие материалы, применяемые в качестве укрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивных сальников.

Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры.
Хранение резинотехнических и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Применение этих материалов.
Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов.
Грузоподъемность канатов.

Кислоты и щелочи, правила обращения с ними. Требования к хранению, транспортировке кислот.

Горючесмазочные и антикоррозийные материалы.

Виды топлива, применяемого для двигателей внутреннего сгорания.

Правила хранения жидкого топлива.

Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к маслам. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Смазки антифрикционные, область применения.

Цементы. Природные каменные материалы - камень, гравий, песок, известняк. Глины.
Классификация глин. Утяжелители. Наполнители.

Понятие цемента. Химический состав цементов.

Основные цементные материалы.

Тампонажные материалы: тампонажный цемент на основе портландца-цемента, тампонажный цемент на основе доменных шлаков. Тампонажные смеси утяжеленные и облегченные. Требования, предъявляемые к качеству тампонажного цемента. Тонкость помола. Влияние на сроки раствора химического состава и степени помола цемента, содержание воды в растворе и ее температура, давление.

Влияние условий и сроков хранения на свойства тампонажных цементов.

Химические реагенты. Назначение химических реагентов. Применение реагентов для ускорения и замедления сроков схватывания тампонажного цементного раствора. Добавки, применяемые для снижения водоотдачи тампонажных растворов. Реагенты, применяемые для повышения подвижности цементных растворов.

Предупреждение осложнений с помощью специальных растворов.

1.4.5. Основы электротехники

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи

Понятие о постоянном и переменном токе.

Источники получения переменного и постоянного тока. Электрическая цепь. Напряжение и сила тока. Последовательное и параллельное соединения. Понятие о коэффициенте мощности.

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Расчет таких электрических цепей. Второй закон Кирхгофа.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Сопротивление. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Короткое замыкание и защита от короткого замыкания.

Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры.
Схемы включения приборов в электрическую цепь. Принцип построения многофазных систем.

Одно- и трехфазные токи, их получение. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричная трехфазная система. Средства индивидуальной защиты от тока.

Электромагнетизм и магнитные цепи

Электромагнитная индукция - использование явления для получения ЭДС.

Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора

Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Общее устройство электроизмерительных приборов. Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

Электрические машины. Электрическая аппаратура управления и защиты. Трансформаторы и выпрямители

Синхронные и асинхронные двигатели. Двигатели, применяемые на буровых установках.

Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Вращающееся магнитное поле и его получение. Скольжение. Вращающий момент.

Коэффициент полезного действия. Пуск и ход, реверсирование двигателя, регулирование частоты вращения.

Область применения асинхронных двигателей для пуска, остановки, реверсирования и защиты от перегрузки асинхронных двигателей.

Синхронные машины. Принцип действия и электромагнитная схема. Основные части машины и их назначение. Генераторный и двигательный режим работы. Мощность, КПД и $\cos \Phi$. Повышение коэффициента мощности на предприятии.

Обратимость синхронных машин. Область применения. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин.

Генераторы тока: область применения и конструкции.

Преобразование переменного тока в постоянный ток.

Типы преобразователей: двигатель-генератор, трехфазный одноякорный преобразователь и др.; их устройство и схемы.

Аппаратура управления и защиты. Рубильники, назначение, область применения, конструкция. Типы рубильников и их основные характеристики.

Реостаты, их типы (пусковые, регулировочные, нагрузочные, балластные, пускорегулирующие и др.). Классификация реостатов по системе охлаждения и схеме включения.

Трансформаторы тока. Виды трансформаторов; силовые, измерительные, осветительные и сварочные трансформаторы.

Понятие о режимах работы трансформатора: под нагрузкой и при холостом ходе.

Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора.

Трехфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток.

Применение трехфазных трансформаторов в промышленности

Способы повышения КПД трансформаторов.

Выпрямители тока: их виды, область применения и конструкции. Полупроводниковые выпрямители с питанием от линий электропередачи переменного тока.

1.4.6. Основы информатики и вычислительной техники

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве.

Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ). Конфигурация ПЭВМ.

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких магнитных дисках (дискетах). Накопители на жестком магнитном диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие-устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. Начальная загрузка. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание пути к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски. Электронные диски. Взаимосвязь между дисками.

Основные команды Windows. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов). Работа с каталогами (просмотр файлов, создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталогов).

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на принтер, печать.

Работа с дисками. Получение помощи. Использование «мышь». Содержание окон, управление ими в Windows. Выбор групп файлов. Просмотр файлов. Редактирование. Копирование. Переименование и пересылка. Удаление. Поиск на диске. Работа с каталогами в Windows. Создание. Удаление. Дерево каталогов. Переход на другой диск. Сравнение каталогов. Текстовый процессор «Word», его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из Word. Получение помощи. Меню «лексикон». Перемещение по документу. Вывод документа. Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии. Общие сведения о базах данных оперативной и статистической информации. Операционные системы. Знакомство с прикладными программами.

1.5. Специальная технология

1.5.1. Введение

Задачи и структура предмета.

Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения по профессии.

1.5.2. Основы слесарно-сборочных работ

Виды слесарных работ и их назначение.

Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.

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

Понятие о технологическом процессе.

Технология слесарной обработки деталей. Основные операции технологического процесса слесарной обработки: разметка; рубка; резка; правка; гибка; опилование; сверление; зенкование; развертывание; нарезание резьбы; притирка и доводка; шабрение и их характеристика.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия о взаимозаменяемости.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования. Шероховатость поверхностей; параметры, обозначение.

Слесарно-сборочные работы. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия машиностроения и их основные части. Элементы процесса сборки. Классификация соединений деталей.

Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности.

Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов.

Разборка двигателей. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцовые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов.

1.5.3. Сведения из технической механики

Понятие о детали, сборочной единице. Основные требования к деталям машин.

Группы соединений деталей, применяемых в двигателях внутреннего сгорания.

Классификация разъемных соединений. Резьбовые соединения. Крепежные детали: болты, винты, гайки, шайбы, шпильки, замки.

Постановка гаек, винтов, шпилек. Назначение замковых устройств резьбовых соединений.

Понятие о шпоночном соединении. Шлицевые, клиновые, штифтовые соединения и их назначение.

Неразъемные соединения деталей электрооборудования, их назначение, классификация.

Соединение при помощи неподвижных посадок. Виды и назначение неподвижных посадок. Способы и правила соединения деталей неподвижной посадкой.

Соединение развальцовкой и отбортовкой. Способы и приемы выполнения соединений, применяемые инструмент и приспособления.

Клепка. Инструмент и приспособления для клепки. Назначение и виды заклепочных соединений. Заклепки, их форма и материал. Выбор длины и формы заклепки. Подготовка отверстия для установки заклепок. Формирование замыкающей головки. Контроль качества клепки.

Соединение сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент, применяемый при сварке. Подготовка поверхности под сварку. Причины брака при сварке и меры его предупреждения. Применение сварки при электромонтажных работах.

Соединение склеиванием. Область применения склеивания в электромонтажных работах. Клеевые составы. Технология клеевых соединений при производстве электромонтажных работ.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Назначение осей и валов. Понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число.

Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой. Кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования частоты вращения.

Понятие об опорах осей и валов, виды подшипников, их применение.

Простейшие подшипники скольжения. Детали подшипникового узла.

Подшипники качения. Область применения, конструкция.

Сборка и регулировка подшипников. Виды смазок и смазка подшипников. Установка уплотнений. Регулировка подшипников. Дефекты сборки вращающихся соединений и меры их предупреждения.

Общее понятие о муфтах. Классификация, конструкция, область применения.

Пружины. Классификация пружин.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации, причины ее возникновения.

Условия безопасной работы деталей и конструкций.

1.5.4. Строительные материалы

Характеристика и классификация строительных материалов, применяемых для приготовления бетонной смеси и растворных смесей.

Гидравлические (портландцемент и его разновидности) и воздушные (строительная известь, гипс, кислотоупорный цемент) вяжущие материалы. Характеристика и область их применения.

Свойства цементов. Магнезиальные вяжущие материалы, растворимое жидкое стекло. Добавки для бетонов и растворов, их виды и назначение. Требования к воде, применяемой для приготовления бетонной смеси.

Бетоны, бетонные смеси и строительные растворы. Классификация бетонов по плотности, назначению и виду вяжущего. Прочностные характеристики бетонов. Бетоны особо тяжёлые, тяжёлые, лёгкие и особо лёгкие (теплоизоляционные). Классификация тяжёлых и лёгких бетонов.

Строительный раствор и растворная смесь. Классификация, основные свойства.

Заполнители для тяжёлых бетонов и строительных растворов. Характеристика групп природного песка. Требования к зерновому составу бетона. Заполнители для лёгких бетонов и строительных растворов. Ячеистые бетоны.

Виды и назначение ускорителей твердения и пеногазообразующих компонентов.

Общие сведения о транспортировке, приёме и хранении вяжущих материалов, заполнителей, различных добавок. Подготовка сырьевых материалов к приготовлению бетонных и растворных смесей.

Требования к составу бетонных и растворных смесей. Зависимость качества бетонных и растворных смесей от водоцементного соотношения. Порядок расчёта состава бетона.

Транспортное оборудование для подачи исходных материалов в смесительное отделение.

1.5.5. Автоматизация производственных процессов

Автоматизация подачи материалов со склада в расходные бункеры, дозирования составляющих, управления работой смесительных агрегатов. Устройство, техническая характеристика и принцип работы. Подготовка к работе, пуск, управление, остановка.

1.5.6. Бетононасосные установки

Назначение и применение *бетононасосных установок*. Виды бетононасосных установок: бетононасосные установки с механическим приводом и гидравлическим приводом.

Устройство бетононасосных установок: приемная воронка, лопасти смесителя, открытый всасывающий клапан, цилиндр насоса, гидроцилиндр, бетоновод, распределительная стрела, поворотная платформа, рама бетононасоса, опорно-поворотное устройство, сварная рама, винтовой аутригер, рычажные замки. Устройство распределительной стрелы. Требования к изготовлению бетоновода.

Оборудование для пневматического транспортирования бетонной смеси. Его устройство: пневмонагнетатель, компрессор, ресивер, бетоновод и гаситель.

Технические характеристики бетононасосных установок.

Автобетононасосы с гидроприводом

Назначение автобетононасосов. Преимущества автобетононасосов. Принцип работы.

Устройство автобетононасосов: бетононасосная установка, расположенная на шасси автомобиля, дизельный двигатель, гидравлический насос, блоки для гидравлических клапанов, система управления, выносные опоры (аутригеры), бетоновод, приемный бункер, миксер.

Технические характеристики автобетононасосов: производительность автобетононасосов (количество кубометров в час), давление подачи, количество ходов, диаметр цилиндра, ход поршня, привод, объем загрузочного бункера, количество секций, тип складирования, дальность подачи, высоту подачи бетона, глубина подачи, высота для раскладывания, количество вращений, соединение секций, диаметр бетоновода. Мощность автобетононасосов. Максимальная скорость, с которой могут передавать бетон.

Модели бетононасосов: бетононасосы СБ-9, СБ-95А, автобетононасос JXZ 37-4.16HP (КрАЗ-65053), стационарно-прицепные автобетононасосы SANY, EXTREME 4Z36, SCORPIO 5RZ53 и т.д.

1.5.7. Организация работы бетононасосных установок

Требования к площадке для установки бетононасосных установок. Требования к установке и перемещению бетононасосов. Запасы воды для промывки. Выбор трассы бетоновода. Требования к установке игольчатого клапана (или шиберного затвора). Укладка и монтаж бетоновода.

Требования безопасности к работе машиниста бетононасосных установок: перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях, по окончании работы. Типовая инструкция по охране труда для машинистов бетононасосных установок.

1.5.8. Эксплуатация бетононасосной установки

Заправка топливом, маслом и охлаждающей жидкостью. Фильтрация заправляемого топлива и смазки. Нормы заправки двигателя.

Подготовка к пуску. Осмотр крепления двигателя, узлов, арматуры. Проверка натяжения ремней.

Проверка наличия воды, масла и топлива.

Пуск двигателя. Последовательность операций при пуске. Прогрев пущенного в работу двигателя. Наблюдение за работой систем двигателя и регулировочные операции во время прогрева.

Обслуживание бетононасосной установки во время работы. Основные операции обслуживания в процессе эксплуатации. Оценка работы механизмов и систем бетононасосной установки. Основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации бетононасосной установки. Их признаки, причины, способы определения и устранения.

Ресурс бетононасосной установки и способы его продления.

Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Пути их экономии.

1.5.9. Техническое обслуживание и ремонт бетононасосной установки

Причины износа и поломок. Характер износа механизмов и систем. Мероприятия по предупреждению износа и отказа механизмов и обеспечение его долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание, организация смазочного и ремонтного хозяйства и др.

Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта бетононасосной установки.

Периодичность и виды технического обслуживания бетононасосной установки.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО). Содержание работ, проводимых при ежесменном обслуживании.

Периодические технические уходы, их содержание и сроки проведения.

Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). Виды ремонтов. Периодичность проведения ремонтов.

Работы, проводимые при текущем, среднем и капитальном ремонтах.

Наиболее характерные неисправности и поломки в работе, их признаки, причины возникновения, основные методы предотвращения и устранения.

Применяемое оборудование, инструмент и приспособления при проведении технического обслуживания и ремонта бетононасосной установки.

Организация рабочего места и безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте бетононасосной установки.

Контроль состояния и регулировочные характеристики основных узлов и агрегатов.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 2.1. Вводное занятие

Ознакомление учащихся с программой производственного обучения и квалификационной характеристикой машиниста бетоносмесителя передвижного.

Тема 2.2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности.

Безопасные приемы и методы работы при сортировке, хранении, транспортировке, засыпке тампонажного материала; при обслуживании цементосмесительной машины и другого оборудования; при производстве работ с шнеками цементосмесительной машины.

Меры пожарной безопасности, противопожарная профилактика, средства тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем и оборудованием.

Обучение приемам оказания первой (доврачебной) помощи при отравлениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током.

Вводный инструктаж по охране труда. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с территорией производственного участка. Указание границ опасных зон. Обеспечение средствами индивидуальной защиты. Доведение требований производственной санитарии.

Тема 2.3. Обучение выполнению слесарных работ

Ознакомление с основными видами слесарного, монтажного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним,

правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ.

Обучение приемам выполнения слесарных и ремонтных работ, изложенных в Теме «Слесарное дело», «Ремонтное дело» Раздела УЧЕБНОГО ПЛАНА «Общетехнического курса» - по видам: Разметка деталей. Рубка металла. Правка и гибка металла. Резка металлов. Опиливание металлов. Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Нарезание резьбы. Заклепочные соединения. Шабрение плоскостей. Притирка. Паяние и лужение. Ремонт цементировочного оборудования. Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка арматуры. Соединение труб. Допуски и посадки.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности.

Тема 2.4. Обучение приемам обслуживания бетононасосной установки

Ознакомление с обязанностями машиниста бетононасосной установки при приеме и сдаче смены.

Подготовка бетононасоса к работе. Ознакомление с перечнем работ, проводимых перед началом работ:

- осмотр рабочего места и подходов к нему
- проверка оборудования рабочего места защитным козырьком и сигнализацией;
- проверка наличия и исправности защитных кожухов и щитков, ограждающих движущиеся части бетононасосной установки;
- визуальная проверка исправность манометров, предохранительных клапанов и защитного заземления;
- проверка места приемки бетона, исправность механизмов и металлоконструкций бетоновода и других составных частей бетононасоса.

Ознакомление с обязанностями машиниста бетононасосной установки по окончании работы:

- отключить электропитание;
- снизить давление в бетоноводе до атмосферного и отключить подачу воды;
- отсоединить головные секции бетоновода;
- промыть из резинового шланга приемный и промежуточный бункеры;
- очистить (промыть) бетоновод от остатков бетонной смеси;
- сообщить руководителю работ и ответственному за содержание установки в исправном состоянии о всех неполадках, возникших во время работы.

Ознакомление с обязанностями машиниста бетононасосной установки в аварийных ситуациях.

Тема 2.5. Обучение правилам и порядку выполнения операций с отработкой методов и приёмов работы машиниста бетононасосной установки

Ознакомление с порядком осмотра и технического обслуживания бетононасоса в процессе его эксплуатации (выключение привода его механизмов и сниженном давлении до атмосферного в системе бетоновода). Отсоединение бетоновода от бетононасоса или отсоединение отдельных звеньев бетоновода (после его освобождения от бетонной смеси посредством реверсирования двигателя бетононасоса).

Ознакомление с требованиями к очистке, техническому обслуживанию или ремонту смесителя, шибера устройства или бетонотранспортных цилиндров.

Обучение приемам:

- принятия бетона в приемную воронку или приемный бункер бетононасоса из выпускного лотка автобетоносмесителя или бады для бетона;
- контроля исправности всех механизмов установки;
- контроля за давлением в системе бетононасоса и поддерживать связь с бетонщиками.

Ознакомление с порядком приема бетона, загрузки бетона, промывки бетононасос и бетоновода.

Ознакомление с порядком работы при перебазировке и установке бетононасоса на новое место.

Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики машиниста бетононасосной установки

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста бетононасосной установки.

Закрепление приобретенных навыков по обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов.

Выполнение работ, определенных кругом обязанностей машиниста бетононасосной установки.

Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, по экономному расходованию материалов, топлива и инструмента.

Ведение дневника выполненных работ и их анализ.

Квалификационная (пробная) работа

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

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

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

БИЛЕТ № 1

1. Виды и назначение ускорителей твердения и пенно газообразующих компонентов.
2. Бетононасосные установки: назначение, типы, устройство и принцип работы.
3. Характеристика шума и вибрации. Допустимые уровни шума и вибрации.

БИЛЕТ № 2

1. Бетоносмесительные установки: назначение, классификация, конструкция и назначение основных узлов и элементов.
2. Регулирование работы бетононасосной установки.
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм.

БИЛЕТ № 3

1. Специальные добавки для регулирования свойств цементных растворов и способы их применения.
2. Бетононасосные установки. Их технические характеристики и устройство.
3. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

БИЛЕТ № 4

1. Строительный раствор и растворная смесь. Классификация, основные свойства.
2. Автобетононасосы: их технические характеристики и устройство.
3. Требования правил безопасности к ручному слесарному инструменту.

БИЛЕТ № 5

1. Бетоны, бетонные смеси и строительные растворы. Классификация бетонов. Прочностные характеристики бетонов.
2. Обслуживание бетононасоса во время работы.
3. Оказание первой помощи при отравлениях.

БИЛЕТ № 6

1. Подготовка к пуску бетононасосной установки.
2. Характеристика и классификация строительных материалов, применяемых для приготовления бетонной смеси и растворных смесей.
3. Оказание первой помощи при обмороживании.

БИЛЕТ № 7

1. Основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации бетононасосной установки. Их признаки, причины, способы определения и устранения.
2. Гидравлические и воздушные вяжущие материалы. Характеристика и область их применения.
3. Правила наложения жгутов и повязок, остановка кровотечения.

БИЛЕТ № 8

1. Бетоны, бетонные смеси и строительные растворы. Классификация бетонов. Прочностные характеристики бетонов.
2. Периодичность и виды ремонта бетононасосной установки.
3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

БИЛЕТ № 9

1. Добавки для бетонов и растворов, их виды и назначение.
2. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Пути их экономии.
3. Спецодежда, спецобувь и индивидуальные средства защиты. Их значение для охраны здоровья работающих.

БИЛЕТ № 10

1. Заполнители для тяжёлых бетонов и строительных растворов. Характеристика групп природного песка. Требования к зерновому составу бетона.
2. Работы, проводимые при текущем, среднем и капитальном ремонтах бетононасосной установки.
3. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, вывихах, переломах.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с измен)
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001(с измен).
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях Федеральный закон от 30.12.2001 №195-ФЗ.(с измен)
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ. (с измен)
5. Водный кодекс Российской Федерации от 3.06.2006 №74-ФЗ. (с измен)
6. Лесной кодекс Российской Федерации от 29.01.1997 №22-ФЗ. (с измен)
7. Об охране атмосферного воздуха от 04.05.1999 № 96-ФЗ.(с измен)
8. Закон Российской Федерации «О недрах» в редакции Федерального закона «О внесении изменений и дополнений в закон Российской Федерации «О недрах» от 03.03.1995 №27-ФЗ.
9. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. №116-ФЗ. (с измен)
10. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.1.2002 № 7-ФЗ.(с измен)
11. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994г. №68-ФЗ. (с измен)
12. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.(с измен).
13. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98.(с измен).
14. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена Минздравом РФ (письмо от 28.06.1999г. № 16-16168).
15. Инструкция по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим от несчастных случаев и иных повреждений здоровья на производстве (РД 153-34.0-03-702-99).
16. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию - М, ВШ, 2000.
17. Афанасьев А.А. Бетонные работы, М., Высшая школа, 1991
18. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие. Ростов н/Дону, 2002. – 592 с.
19. Будасов Б.В., Каминский В.П., Строительное черчение, М., Высшая школа, 1992
20. Волков Д.П., Алешин Н.И. и др. Строительные машины М., 1988. – 317 с.
21. Девисиллов В.А. – Охрана труда – М.: ФОРУМ – 2005.
22. Добронравов С.С., Сергеев В.П. Строительные машины. М, 1981. - 320 с.
23. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование. Справочник. М., 1991. - 456 с.
24. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации. М., 2001. - 575 с.
25. Дудолоадов Ю.А., Саттаров Т.Х. Краны-трубоукладчики. М, 1986. - 264 с.
26. Евдокимов В.А. Механизация и автоматизация строительного производства М., 1985.-295 с.
27. Жадановский Б. В. Рожненко М.Д. Справочник молодого арматурщика, бетонщика, плотника, М., Высшая школа, 1990.
28. Жадановский Б.В. Техника безопасности при производстве арматурных, бетонных и каменных работ, М., Стройиздат, 1986.
29. Кудрявцев Б.М. Комплексная механизация, автоматизация и механовооруженность строительства. М., 1989. — 246 с.
30. Литвинов О.О., Беляков Ю.И. и др. Технология строительного производства / Под общ. ред. О.О. Литвинова и Ю.И. Белякова. Киев, 1985. - 479 с.
31. Могилевский Я.Г., Советов И.Г., Кожелевич А.Л. Машины и оборудование для бетонных и железобетонных работ. Справ, пособие. М., 1993. - 244 с.
32. Макиенко Н.И. Слесарное дело. - М.: Высшая школа, 1998.
33. Яшин В.И. Охрана труда при погрузочно-разгрузочных работах. М.: Высшая школа, 1982.