

ПАО «Мосэнергo»
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель учебного центра
ПАО «Мосэнергo»

«  » Е.П. Русина
«  » 2020 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа профессиональной переподготовки рабочих по профессии
Слесарь по ремонту подъемных сооружений
(грузоподъемных кранов, кранов-манипуляторов, подъемников /вышек/)

Москва
2020

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы.

Программа разработана для переподготовки рабочих по профессии: слесарь по ремонту подъемных сооружений (грузоподъемных кранов, кранов-манипуляторов, подъемников /вышек/)» (уровень квалификации – 4).

Реализация программы направлена на получение новых компетенций для выполнения работ по обеспечению: технического обслуживания и текущего ремонта подъемных сооружений согласно руководству по эксплуатации; выявления неисправностей в ходе технического обслуживания подъемных сооружений; монтажа, демонтажа, наладки, регулировки и технического обслуживания подъемных сооружений; очистки, покраски, смазки быстроизнашиваемых деталей оборудования, замены смазочных материалов; регулировки и наладки оборудования; соблюдения требований безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования; монтажа, демонтажа узлов, механизмов, агрегатов оборудования подъемных сооружений.

Целью программы является: получение новых профессиональных компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности по обеспечению безопасной эксплуатации и функционирования подъемных сооружений.

1.2. Планируемые результаты обучения.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие профессиональные компетенции необходимые для выполнения трудовой функции А. по техническому обслуживанию и ремонту подъемных сооружений:

| Наименование | Код |
|--|--------|
| Техническое обслуживание и ремонт механического оборудования | А/01.4 |
| Техническое обслуживание и ремонт гидравлического оборудования | А/02.4 |

Соответствующие трудовые действия, знания и умения для каждой трудовой функции указаны в Приказе Минтруда России от 21 декабря 2015 г. № 1062н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации, ремонту и обслуживанию подъемных сооружений».

1.3. Нормативно-правовые основы составления программы.

Нормативную правовую основу разработки составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказ Министерства образования и науки № 292 от 18 июля 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»,
- Приказ Минтруда России от 21 декабря 2015 г. № 1062н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации, ремонту и обслуживанию подъемных сооружений»,
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих по которым осуществляется профессиональное обучение утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 513 от 02 июля 2013 г. № 513,
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), утвержденный Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30 (в редакции: Постановлений Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 12 октября 1987 г. № 618/28-99, от 18 декабря 1989 г. № 416/25-35, от 15 мая 1990 г. № 195/7-72, от 22 июня 1990 г. № 248/10-28, Постановления Госкомтруда СССР 18 декабря 1990 г. № 451, Постановлений Минтруда РФ

от 24 декабря 1992 г. № 60, от 11 февраля 1993 г. № 23, от 19 июля 1993 г. № 140, от 29 июня 1995 г. № 36, от 01 июня 1998 г. № 20, от 17 мая 2001 г. № 40, Приказов Минздравсоцразвития РФ от 31 июля 2007 г. № 497, от 20 октября 2008 г. № 577, от 17 апреля 2009 г. № 199, от 20 сентября 2011 № 1057, Приказ Минтруда РФ от 09 апреля 2018 № 215),

– Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН.4.3.1186-032.4.3. Учреждения начального профессионального образования Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 января 2003 г.) (с изменениями от 28 апреля 2007 г., 23 июля 2008 г., 30 сентября 2009 г., 04 марта 2011 г.),

– Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденные директором департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 г.,

– Положение об оценке и сертификации квалификаций выпускников образовательных учреждений профессионального образования, других категорий граждан, прошедших профессиональное обучение в различных формах (утв. Минобрнауки № АФ-317/03 от 31 июля 2009 г.),

– Разъяснения разработчикам ОПОП в вопросах и ответах (от ФГУ ИРО),

– Разъяснения по формированию учебного плана ОПОП НПО/СПО (от ФГУ ФИРО),

– Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06).

1.4. Категория обучающихся.

К освоению программы допускаются лица, имеющие профессию рабочего и среднее общее образование, старше 18 лет.

1.5. Срок обучения.

Трудоемкость обучения по данной программе – 136 часов (теоретическое обучение – 48 часов, практика – 80 часов, итоговая аттестация – 8 часов).

1.6 Форма обучения.

Форма обучения – очная.

1.7 Режим занятий.

8 часов в день (в соответствии с расписанием).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

| № тем | Наименование разделов, дисциплин и тем | Общая трудоемкость, час. | В том числе аудиторных часов | | СРС | Профессиональные компетенции | Форма контроля |
|-------|--|--------------------------|------------------------------|----------------------|-----|------------------------------|----------------|
| | | | Лекционные занятия | Практические занятия | | | |
| 1 | Теоретическое обучение | 48 | 48 | - | - | - | - |
| 1.1 | Введение. Основные сведения о производстве. | 2 | 2 | - | - | - | Устный опрос |
| 1.1.1 | Ознакомление с профессией слесаря и с программой обучения | 1 | 1 | - | - | - | - |
| 1.1.2 | Основные сведения о производстве и организации рабочего места слесаря | 1 | 1 | - | - | - | - |
| 1.2 | Организация надзора за подъемными сооружениями в эксплуатирующей организации | 2 | 2 | - | - | - | Устный опрос |
| 1.2.1 | Структура надзора за подъемными сооружениями в эксплуатирующей организации | 1 | 1 | - | - | - | - |
| 1.2.2 | Ответственные лица и обслуживающий персонал | 1 | 1 | - | - | A/01.4 A/02.4 | - |
| 1.3 | Основы металловедения | 4 | 4 | - | - | - | Устный опрос |
| 1.3.1 | Общие сведения о металлах и их сплавах | 1 | 1 | - | - | - | - |
| 1.3.2 | Свойства металлов и сплавов | 1 | 1 | - | - | - | - |
| 1.3.3 | Термическая и химико-термическая обработки стали | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 1.4 | Детали машин | 6 | 6 | - | - | - | Устный опрос |
| 1.4.1 | Сборочные единицы и детали механизмов | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 1.4.2 | Передачи движения (механические, гидравлические) | 2 | 2 | - | - | - | - |
| 1.4.3 | Гидравлическое оборудование | 2 | 2 | - | - | - | - |

| № тем | Наименование разделов, дисциплин и тем | Общая трудоемкость, час. | В том числе аудиторных часов | | | СРС | Профессиональные компетенции | Форма контроля |
|-------|--|--------------------------|------------------------------|----------------------|-----|------------------|------------------------------|----------------|
| | | | Лекционные занятия | Практические занятия | СРС | | | |
| 1.5 | Слесарное дело | 6 | 6 | - | - | | Устный опрос | |
| 1.5.1 | Точность и погрешность измерения | 2 | 2 | - | - | | - | |
| 1.5.2 | Понятие о посадках, зазорах и натягах | 4 | 4 | - | - | | - | |
| 1.6 | Механосборочные работы | 8 | 8 | - | - | | Устный опрос | |
| 1.6.1 | Соединения деталей машин | 2 | 2 | - | - | | - | |
| 1.6.2 | Сборка резьбовых соединений | 2 | 2 | - | - | | - | |
| 1.6.3 | Сборка шпоночных и шлицевых соединений | 2 | 2 | - | - | | - | |
| 1.6.4 | Сборка клиновых и штифтовых соединений | 2 | 2 | - | - | | - | |
| 1.7 | Устройство подъёмных сооружений | 8 | 8 | - | - | | Устный опрос | |
| 1.7.1 | Классификация подъёмных сооружений | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.7.2 | Общая конструкция подъёмных сооружений | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.7.3 | Вспомогательные элементы подъёмных сооружений | 1 | 1 | - | - | A/01.4 A/02.4 | - | |
| 1.7.4 | Механизмы подъёмных сооружений | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.7.5 | Рабочее оборудование подъёмных сооружений | 2 | 2 | - | - | | - | |
| 1.7.6 | Системы управления подъёмных сооружений | 2 | 2 | - | - | | - | |
| 1.8 | Техническое обслуживание и ремонт подъёмных сооружений | 8 | 8 | - | - | | Устный опрос | |
| 1.8.1 | Система планово-предупредительного ремонта | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.8.2 | Надежность и долговечность машин | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.8.3 | Понятие об износе и изнашивании | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.8.4 | Сведения о трении | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.8.5 | Предельные величины износа | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.8.6 | Способы восстановления деталей | 1 | 1 | - | - | | - | |
| 1.8.7 | Разборка и сборка машин | 2 | 2 | - | - | | - | |

| № тем | Наименование разделов, дисциплин и тем | Общая трудоемкость, час. | В том числе аудиторных часов | | СРС | Профессиональные компетенции | Форма контроля |
|----------|---|--------------------------|------------------------------|----------------------|-----|------------------------------|--------------------------|
| | | | Лекционные занятия | Практические занятия | | | |
| 1.9 | Требования промышленной безопасности и охраны труда | 4 | 4 | - | - | | Устный опрос |
| 1.9.1 | Общие требования промышленной безопасности | 1 | 1 | - | - | A/01.4 A/02.4 | - |
| 1.9.2 | Охрана труда | 1 | 1 | - | - | | - |
| 1.9.3 | Пожарная безопасность | 1 | 1 | - | - | | - |
| 1.9.4 | Электробезопасность | 1 | 1 | - | - | | - |
| 2 | Практика | 80 | - | 80 | - | | - |
| 2.1 | Ознакомление с предприятием. Инструктажи | 4 | - | 4 | - | | - |
| 2.2 | ТО и ремонт оборудования ПС | 16 | - | 16 | - | | - |
| 2.3 | Диагностика неисправностей ПС | 12 | - | 12 | - | A/01.4 A/02.4 | - |
| 2.4 | Слесарные работы при обслуживании ПС | 16 | - | 16 | - | | - |
| 2.5 | Самостоятельная практическая работа | 32 | - | 32 | - | | - |
| 3 | Квалификационный экзамен | 8 | 4 | 4 | - | | - |
| 3.1 | Практический квалификационный экзамен | 4 | - | 4 | - | | Квалификационная работа |
| 3.2 | Проверка теоретических знаний | 4 | 4 | - | - | A/01.4 A/02.4 | Квалификационный экзамен |
| | ИТОГО: | 136 | 52 | 84 | - | | - |

2.2 Календарный учебный график

| День | Наименование разделов, дисциплин и тем | По программе | Всего, часов | Форма проведения занятий |
|--|---|--------------|--------------|--------------------------|
| 1-й день * | 1 Теоретическое обучение | | | |
| | 1.1 Введение. Основные сведения о производстве. | | | |
| | 1.1.1 Ознакомление с профессией слесаря и с программой обучения | 1 | | |
| | 1.1.2 Основные сведения о производстве и организации рабочего места слесаря | 1 | | |
| | 1.2 Организация надзора за подъемными сооружениями в эксплуатирующей организации | | | |
| | 1.2.1 Структура надзора за подъемными сооружениями в эксплуатирующей организации | 1 | 8 час. | |
| | 1.2.2 Ответственные лица и обслуживающий персонал | 1 | | |
| | 1.3 Основы металловедения | | | |
| | 1.3.1 Общие сведения о металлах и их сплавах | 1 | | |
| | 1.3.2 Свойства металлов и сплавов | 1 | | |
| | 1.3.3 Термическая и химико-термическая обработки стали | 2 | | |
| | 1.4 Детали машин | | | |
| | 1.4.1 Сборочные единицы и детали механизмов | 2 | | |
| 1.4.2 Передачи движения (механические, гидравлические) | 2 | | | |
| 1.4.3 Гидравлическое оборудование | 2 | | | |
| 2-й день | 1.5 Слесарное дело | | 8 час. | Лекции |
| | 1.5.1 Точность и погрешность измерения | 2 | | |
| | 1.5.2 Понятие о посадках, зазорах и натягах | 4 | | |
| | 1.6 Механосборочные работы | | | |
| 3-й день | 1.6.1 Соединения деталей машин | 2 | 8 час. | |
| | 1.6.2 Сборка резьбовых соединений | 2 | | |
| | 1.6.3 Сборка шпоночных и шлицевых соединений | 2 | | |
| | 1.6.4 Сборка клиновых и штифтовых соединений | 2 | | |
| | 1.7 Устройство подъемных сооружений | 1 | | |
| 4-й день | 1.7.1 Классификация подъемных сооружений | 1 | 8 час. | |
| | 1.7.2 Общая конструкция подъемных сооружений | 1 | | |
| | 1.7.3 Вспомогательные элементы подъемных сооружений | 1 | | |
| | 1.7.4 Механизмы подъемных сооружений | 1 | | |
| | 1.7.5 Рабочее оборудование подъемных сооружений | 2 | | |
| 5-й день | | | 8 час. | |

| День | Наименование разделов, дисциплин и тем | По программе | Всего, часов | Форма проведения занятий |
|------------------|---|--------------|---------------|---|
| | 1.7.6 Системы управления подъёмных сооружений | 2 | | |
| | 1.8 Техническое обслуживание и ремонт подъёмных сооружений | | | |
| | 1.8.1 Система планово-предупредительного ремонта | 1 | | |
| | 1.8.2 Надежность и долговечность машин | 1 | | |
| | 1.8.3 Понятие об износе и изнашивании | 1 | | |
| | 1.8.4 Сведения о трении | 1 | | |
| | 1.8.5 Предельные величины износа | 1 | | |
| | 1.8.6 Способы восстановления деталей | 1 | | |
| | 1.8.7 Разборка и сборка машин | 2 | | |
| 6-й день | 1.9 Требования промышленной безопасности и охраны труда | | 8 час. | Лекции |
| | 1.9.1 Общие требования промышленной безопасности | 1 | | |
| | 1.9.2 Охрана труда | 1 | | |
| | 1.9.3 Пожарная безопасность | 1 | | |
| | 1.9.4 Электробезопасность | 1 | | |
| | 2 Практика | | | |
| 7-й день | 2.1 Ознакомление с предприятием. Инструктажи | 4 | 8 час. | |
| | 2.2 ТО и ремонт оборудования ПС | 4 | | |
| 8-й день | 2.2 ТО и ремонт оборудования ПС | 8 | 8 час. | |
| 9-й день | 2.2 Электромонтажные работы | 4 | | |
| | 2.3 Диагностика неисправностей ПС | 4 | 8 час. | |
| 10-й день | 2.3 Диагностика неисправностей ПС | 8 | 8 час. | Практическое обучение на рабочем месте |
| 11-й день | 2.4 Слесарные работы при обслуживании ПС | 8 | 8 час. | |
| 12-й день | 2.4 Слесарные работы при обслуживании ПС | 8 | 8 час. | |
| 13-й день | 2.5 Самостоятельная практическая работа | 8 | 8 час. | |
| 14-й день | 2.5 Самостоятельная практическая работа | 8 | 8 час. | |
| 15-й день | 2.5 Самостоятельная практическая работа | 8 | 8 час. | |
| 16-й день | 2.5 Самостоятельная практическая работа | 8 | 8 час. | |
| | 3. Квалификационный экзамен | | | Практическая квалификационная работа |
| 17-й день | 3.1 Практический квалификационный экзамен | 4 | 4 час. | |
| | 3.2 Проверка теоретических знаний | 4 | 4 час. | Квалификационный экзамен |

| День | Наименование разделов, дисциплин и тем | По программе | Всего, часов | Форма проведения занятий |
|------|--|--------------|--------------|--------------------------|
| | ИТОГО: | 136 | 136 | |

* - Даты проведения занятий указываются в расписании.

2.3 Учебная программа

| № п/п | Наименование разделов, тем | Содержание обучения |
|-------|---|---|
| 1. | 1 Теоретическое обучение | |
| 2. | 1.1 Введение. Основные сведения о производстве. | |
| 3. | 1.1.1 Ознакомление с профессией слесаря и с программой обучения | Лекция: Квалификационная характеристика слесаря. Содержание программы обучения. |
| 4. | 1.1.2 Основные сведения о производстве и организации рабочего места слесаря | Лекция: Содержание подъемных сооружений в работоспособном состоянии. Краткие сведения об организации работы ремонтной службы. Рабочее место слесаря по ремонту оборудования – стационарное и передвижное. Организация и техническое обслуживание рабочего места. Порядок расположения на рабочем месте технологической оснастки и инструмента. |
| 5. | 1.2 Организация надзора за подъемными сооружениями в эксплуатирующей организации | |
| 6. | 1.2.1 Структура надзора за подъемными сооружениями в эксплуатирующей организации | Лекция: Требования ФНП по организации надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений. |
| 7. | 1.2.2 Ответственные лица и обслуживающий персонал | Лекция: Обязанности лиц, входящих в структуру надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений в эксплуатирующей организации. |
| 8. | 1.3 Основы металловедения | Лекция: Последовательные и параллельные электрические цепи. Законы электрических цепей (Кирхгофа, Ома). |
| 9. | 1.3.1 Общие сведения о металлах и их сплавах | Лекция: Черные, цветные металлы. Чистые металлы. Сплавы. Чугун. Сталь. Железо. Медь. Алюминий. Серебро. |

| № п/п | Наименование разделов, тем | Содержание обучения |
|-------|--|--|
| 10. | 1.3.2 Свойства металлов и сплавов | Лекция: Удельный вес. Тепловое расширение. Температура плавления. Теплопроводность. Электропроводность. Прочность. Пластичность. Твердость. Усталость. |
| 11. | 1.3.3 Термическая и химико-термическая обработки стали | Лекция: Закалка. Отпуск. Цементация. Азотирование. Цианирование. |
| 12. | 1.4 Детали машин | |
| 13. | 1.4.1 Сборочные единицы и детали механизмов | Лекция: Редукторы, мультипликаторы. Валы. Оси. Подшипники. Классификация подшипников (подшипники скольжения, качения, шариковые, роликовые, радиальные, упорные, радиально-упорные, упорно-радиальные). Муфты. Классификация муфт (жесткие, эластичные). |
| 14. | 1.4.2 Передачи движения (механические, гидравлические) | Лекция: Механические передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Понятие о передаточном числе. Понятие о приводе и трансмиссии. Гидравлическая передача. Понятие о гидравлике. Свойства рабочей жидкости. |
| 15. | 1.4.3 Гидравлическое оборудование | Лекция: Гидронасосы (гидромоторы). Гидроцилиндры. Гидрораспределители. Аппаратура защиты (гидроклапаны, гидрозамки). |
| 16. | 1.5 Слесарное дело | |
| 17. | 1.5.1 Точность и погрешность измерения | Лекция: Основы измерения. Средства измерения. |
| 18. | 1.5.2 Понятие о посадках, зазорах и натягах | Лекция: Виды посадок. Классификация посадок. Посадки с зазором и натягом. Подвижные, неподвижные посадки. |
| 19. | 1.6 Механосборочные работы | |
| 20. | 1.6.1 Соединения деталей машин | Лекция: Подвижные и неподвижные соединения. Неразъемные и разъемные соединения. Прессовые соединения. Сварные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. |
| 21. | 1.6.2 Сборка резьбовых соединений | Лекция: Детали резьбовых соединений. Болт. Винт. Шпилька. Шайбы. Гаечные замки. Отверстия в сопрягаемых деталях под установку болтов (винтов). Завинчивание шпилек. |

| № п/п | Наименование разделов, тем | Содержание обучения |
|-------|---|--|
| 22. | 1.6.3 Сборка шпоночных и шлицевых соединений | <p>Лекция: Скользящие шпонки. Сегментные врезные шпонки. Клиновые шпонки. Врезная шпонка. Фрикционная шпонка. Тангенциальная шпонка. Прямобочное шлицевое соединение. Эвольвентное шлицевое соединение. Треугольное шлицевое соединение. Преимущества, недостатки.</p> |
| 23. | 1.6.4 Сборка клиновых и штифтовых соединений | <p>Лекция: Силовые и установочные клиновые соединения. Напряженные и ненапряженные клиновые соединения. Штифты.</p> |
| 24. | 1.7 Устройство подъёмных сооружений | |
| 25. | 1.7.1 Классификация подъёмных сооружений | <p>Лекция: Грузоподъемные краны. Краны-манипуляторы. Подъемники (вышки).</p> |
| 26. | 1.7.2 Общая конструкция подъёмных сооружений | <p>Лекция: Металлоконструкции кранов мостового типа. Опоры. Ригели. Кабины управления. Мостовые краны. Козловые краны. Ходовое устройство мостовых кранов. Ходовые колеса. Буксы. Балансирные тележки. Поворотная и неповоротная части стреловых кранов, кранов-манипуляторов, подъёмников. Опорно-ходовая рама. Опорно-поворотные устройства. Ходовое устройство гусеничных и пневмоколесных кранов. Гусеничные тележки.</p> |
| 27. | 1.7.3 Вспомогательные элементы подъёмных сооружений | <p>Лекция: Выносные опоры стреловых кранов, кранов-манипуляторов, подъемников. Выключатели упругих подвесок стреловых кранов, кранов-манипуляторов, подъемников.</p> |
| 28. | 1.7.4 Механизмы подъёмных сооружений | <p>Лекция: Механизмы передвижения мостовых кранов. Устройство механизма передвижения мостовых кранов. Кинематические схемы. Механизм передвижения гусеничного крана. Кинематические схемы. Механизмы поворота стреловых кранов, кранов-манипуляторов, подъемников. Кинематические схемы механизмов поворота. Механизмы подъема (грузовые и стреловые лебедки). Устройство лебедок. Кинематические схемы. Редукторы (зубчатые, червячные). Тормоза (колодочные, ленточные); Барабаны. Блоки.</p> |

| № п/п | Наименование разделов, тем | Содержание обучения |
|-------|--|--|
| 29. | 1.7.5 Рабочее оборудование подъёмных сооружений | <p>Лекция: Телескопические, сплошные стрелы. Решетчатые стрелы. Башенно-стреловое оборудование. Коленчатые стрелы подъемников. Телескопические стрелы подъемников. Рычажно-телескопическое и ножничное оборудование. Механизмы подъема и поворота стрел и колен. Механизмы телескопирования стрел. Механизмы телескопирования мачт вышек. Следящие системы подъемников. Крюковые подвески. Стальные каналы. Способы крепления канатов на барабане и заделка их концов. Признаки браковки стальных канатов. Грейферы, электромагниты. Механические, гидравлические, электрические, комбинированные системы управления.</p> |
| 30. | 1.7.6 Системы управления подъёмных сооружений | <p>Лекция: Механические, гидравлические, электрические, пневматические системы управления.</p> |
| 31. | 1.8 Техническое обслуживание и ремонт подъёмных сооружений | |
| 32. | 1.8.1 Система планово-предупредительного ремонта | <p>Лекция: Виды технического обслуживания и ремонта (ЕО; ТО-1; ТО-2; СО; Текущий ремонт; Капитальный ремонт). Регулировочные работы. Смазывание.</p> |
| 33. | 1.8.2 Надежность и долговечность машин | <p>Лекция: Понятие работоспособности. Отказ. Неисправности. Долговечность. Надежность.</p> |
| 34. | 1.8.3 Понятие об износе и изнашивании | <p>Лекция: Износы деталей. Виды изнашивания. Естественный износ. Аварийный износ. Характеристика нарастания износа деталей. Факторы, влияющие на износ деталей.</p> |
| 35. | 1.8.4 Сведения о трении | <p>Лекция: Трение и износ деталей. Жидкостное, полужидкостное, полусухое, граничное, сухое. Влияние качества материала на износ деталей. Влияние качества обработки поверхностей на износ деталей. Влияние смазки на износ деталей. Функции смазочных материалов. Виды смазочных материалов (жидкие, густые, минеральные, полусинтетические, синтетические, водостойкие, тугоплавкие).</p> |
| 36. | 1.8.5 Предельные величины износа | <p>Лекция: Предельные величины износа подшипников качения, цепей, ходовых колес, блоков, барабанов, фрикционных элементов тормозов. Разборка агрегатов и узлов. Сборка машин. Полная взаимозаменяемость. Неполная взаимозаменяемость. Разборка агрегатов и узлов.</p> |
| 37. | 1.8.6 Способы восстановления деталей | <p>Лекция: Металлизация. Способ ремонтных размеров. Пластическое деформирование.</p> |

| № п/п | Наименование разделов, тем | Содержание обучения |
|-------|---|--|
| 38. | 1.8.7 Разборка и сборка машин | <p>Лекция: Основные принципы сборки. Виды посадок. Сборка механизмов вращательного движения. Сборка неразъемного подшипника скольжения. Установка втулки в корпус подшипника. Сборка разъемного подшипника скольжения. Контроль сборки. Сборка механизмов передачи движения. Сборка ременных передач. Установка шкивов на вал. Статическая балансировка. Динамическая балансировка деталей. Натяжные устройства. Сборка цепных передач. Монтаж звездочек на вал. Монтаж цепей и контроль качества сборки. Технические требования к цилиндрической зубчатой передаче. Сборка цилиндрической зубчатой передачи. Контроль сборки. Сборка конической зубчатой передачи. Технические требования к коническим зубчатым передачам. Контроль сборки. Сборка червячной передачи. Контроль сборки. Особенности сборки гидрооборудования.</p> |
| 39. | 1.9 Требования промышленной безопасности и охраны труда | |
| 40. | 1.9.1 Общие требования промышленной безопасности | <p>Лекция: Общие требования Федеральных Законов Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об основах труда в Российской Федерации». Организация надзора и контроля за соблюдением требований по охране труда и промышленной безопасности.</p> |
| 41. | 1.9.2 Охрана труда | <p>Лекция: Инструктажи, проводимые на предприятиях. Причины и виды производственного травматизма. Порядок учета и расследования аварий и несчастных случаев на производстве. Мероприятия по предупреждению несчастных случаев. Предупреждение профессиональных заболеваний. Средства индивидуальной защиты.</p> |
| 42. | 1.9.3 Пожарная безопасность | <p>Лекция: Основные причины возникновения пожара. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению пожаров. Правила пользования средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиками с песком, пожарными кранами). Противопожарные щиты и их оснащение. Доступ к средствам пожаротушения и возможность их быстрого применения. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приборы и сигналы. Правила поведения в опасных зонах и при пожаре.</p> |

| № п/п | Наименование разделов, тем | Содержание обучения |
|-------|--|--|
| 43. | 1.9.4 Электробезопасность | <p>Лекция: Понятие о шаговом напряжении. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь при различных видах травм. Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи, правила пользования ими.</p> |
| 44. | 2 Практика | |
| 45. | 2.1 Ознакомление с предприятием. Инструктажи | <p>Практическое обучение на рабочем месте: Ознакомление с ремонтной службой предприятия, с рабочим местом и видами работ. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Электробезопасность. Промышленная санитария.</p> |
| 46. | 2.2 ТО и ремонт оборудования ПС | <p>Практическое обучение на рабочем месте: Техническое обслуживание и текущий ремонт механического оборудования подъёмного сооружения согласно руководству по эксплуатации. Очистка, покраска, смазка быстроснашиваемых деталей механического оборудования, замена смазочных материалов. Регулировка и наладка механического оборудования.</p> |
| 47. | 2.3 Диагностика неисправностей ПС | <p>Практическое обучение на рабочем месте: Выявление неисправностей в ходе технического обслуживания механического оборудования подъемных сооружений.</p> |
| 48. | 2.4 Слесарные работы при обслуживании ПС | <p>Практическое обучение на рабочем месте: Выполнение слесарных работ во время монтажа, демонтажа, ремонта, наладки и технического обслуживания подъемных сооружений.</p> |
| 49. | 2.5 Самостоятельная практическая работа | <p>Практическое обучение на рабочем месте: Выполнение на оценку в течение четырёх рабочих дней самостоятельных практических работ, соответствующих 4-му уровню квалификации слесаря по ремонту оборудования ПС.</p> |
| 50. | 3 Квалификационный экзамен | |
| 51. | 3.1 Практический квалификационный экзамен | <p>Выполнение квалификационной пробной работы</p> |
| 52. | 3.2 Проверка теоретических знаний | <p>Устный экзамен</p> |

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к квалификации педагогических кадров (внешних совместителей), привлекаемых к реализации программы.

Для проведения занятий привлекаются штатные и внештатные преподаватели. Преподаватели должны иметь: высшее профессиональное образование (техническое), стаж педагогической работы не менее 1 года или стаж работы по данному виду профессиональной деятельности не менее 3-х лет, профессиональную переподготовку в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», а так же аттестацию по специальным требованиям промышленной безопасности:

- по промышленной безопасности на объектах, на которых применяются подъемные сооружения, предназначенные для подъема и перемещения грузов (Б.9.31);
- по промышленной безопасности на объектах, на которых применяются подъемные сооружения, предназначенные для транспортировки людей (Б.9.32).

3.2. Материально-технические условия реализации программы.

1. Аудитория на 30 человек, 15 столов, 30 стульев, рабочее место преподавателя.
2. 10 компьютеров.
3. Ноутбук.
4. Видеопроектор.
5. Телевизор или экран.
6. Обучающе-контролирующая система «Олимп:ОКС».
7. Комплект плакатов по грузоподъемным кранам, подъемникам.
8. Видеофильмы:
- Техническое обслуживание и ремонт подъемных сооружений.

3.3. Использование наглядных пособий и других учебных материалов.

1. Федеральный закон №116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. Федерального закона от 29 июля 2018 г. №271-ФЗ).
2. Техника безопасности и производственная санитария в ремонтных мастерских. Справочник, Москва, 1971 г.
3. Федеральный закон №116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. Федерального закона от 29 июля 2018 г. №271-ФЗ).
4. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ (ред. от 16 декабря 2019 г.).
5. Приказ Минтруда России от 01 марта 2017 года № 215н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист крана общего назначения».
6. Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. №533 (ред. от 12 апреля 2016 г.) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
7. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий. РД 153.-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95).
8. Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н (ред. от 15 ноября 2018 г.) «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
9. Постановление Госстроя РФ от 23 июля 2001 г. № 80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-03-2001».
10. Приказ Ростехнадзора от 06 ноября 2019 г. № 424 «Об утверждении Временного порядка

предоставления Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по организации проведения аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

11. Приказ Ростехнадзора от 10.05.2007 № 317 «Об утверждении и введении в действие Методических рекомендаций о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ» (вместе с «Методическими рекомендациями... РД-11-06-2007»).
12. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждены РАО «ЕЭС России» 21 июня 2007 г.
13. СТО 2.1.008-2019 «Инструкция по оказанию первой помощи при несчастном случае на производстве в ПАО «Мосэнерго» (введен в действие приказом ПАО «Мосэнерго» от 06 августа 2019 г. № Пр-279/19).
14. Устройство и эксплуатация автомобильных кранов. Москва, 1969 г.
15. Краны стреловые, пневмоколесные и гусеничные. Москва, Высшая школа, 1975 г.
16. Ремонт башенных кранов на строительстве. Быков Ю.Н. и др.
17. Инструкции заводов-изготовителей по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобильных, башенных, дизельэлектрических, мостовых и козловых кранов.
18. Козловые краны общего назначения. Абрамович И.И. Москва, Машиностроение, 1971 г.
19. Мостовые краны общего назначения. Парницкий А.Б. Москва, Машиностроение, 1971 г.
20. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин. Москва, Стройиздат, 1976 г.
21. В.С. Котельников, Н.А. Шишков. Комментарий к правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Москва МЦФЭР 2004 г.
22. В.С. Котельников, Н.А. Шишков. Безопасное обслуживание грузоподъемных машин. Москва МЦФЭР 2005 г.
23. Основы электротехники. Кузнецов М.И. М., Издательство «Высшая школа» 1973 г.
24. Строительные машины и основы автоматизации: Учебное пособие, Добронравов С.С., Дронов В.Г. М. Высш. шк., 2001 г.
25. Пособие крановщику /машинисту/ по безопасной эксплуатации ССК. /автомобильных, пневмоколесных, гусеничных, тракторных, железнодорожных/. НПО ОБТ Москва, 1992 г.
26. Пособие для машиниста /крановщика/ по безопасной эксплуатации мостовых и козловых кранов. НПО ОБТ, 1992 г.
27. Автомобильные краны, Л.В. Зайцев, М.Д. Полосин. - М.: Высшая школа, 2016 г.
28. Кран автомобильный КС-4561А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации, ред. И.Ф. Поздняков. - М.: Волгоград: Упрполиграфиздат, 2010 г.
29. Сборник нормативных и справочных документов по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин. Москва, НПО ОБТ, 1995 г. Том 1 и 2.
30. Кран автомобильный КС-4561А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации, ред. И.Ф. Поздняков. - М.: Волгоград: Упрполиграфиздат, 2010 г.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Общие положения.

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета образовательных достижений предусматриваются: текущий контроль и итоговая аттестация.

Результатом освоения программы является готовность слушателя к выполнению вида профессиональной деятельности по обеспечению безопасной эксплуатации и функционирования подъемных сооружений, уровень квалификации – 4.

Текущий контроль осуществляется преподавателями. Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний разрабатываются самостоятельно преподавателями и доводятся до обучающихся в течение первого занятия от начала обучения.

Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Практическая квалификационная работа проводится по окончании производственного обучения на рабочем месте. Проверка теоретических знаний проводится в виде устного экзамена по билетам.

4.2. Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций

| Освоенные профессиональные компетенции | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|
| Техническое обслуживание и ремонт механического оборудования Техническое обслуживание и ремонт гидравлического оборудования | Устный опрос Практическая квалификационная работа Квалификационный экзамен |

Оценка индивидуальных образовательных достижений производится по результатам итоговой аттестации в соответствии с таблицей:

| Процент результативности (правильности ответа) | Качественная оценка образовательных достижений | |
|---|--|---------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 80-89 | 4 | хорошо |
| 70-79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

На этапе итоговой аттестации аттестационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных компетенций как результат освоения программы.

4.3. Фонд оценочных средств

Перечень вопросов для проведения итоговой аттестации проверки теоретических знаний:

1. Особенности крановых электродвигателей.
2. Элементы, входящие в цепь управления мостового крана.
3. Защитное заземление.
4. Порядок выполнения работ с соблюдением технологии и требований к качеству работ.
5. Порядок вывода в ремонт мостовых кранов.
6. Требования ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» к защите от падения груза и стрелы при обрыве любой из трех фаз, питающих кран.

7. Требования к оборудованию грузоподъемных кранов регистраторами параметров работы.
8. Сущность системы планово-предупредительного ремонта.
9. Основы гидравлики, устройство узлов гидравлического оборудования.
10. Машины и оборудование, на которые распространяются ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
11. Электрогидравлический контактор. Назначение, устройство, схема включения.
12. Причины возникновения пожаров.
13. Концевые выключатели. Назначение, устройство и включение в кинематическую схему работы крана.
14. Назначение, устройство, порядок эксплуатации механизированного инструмента.
15. Способы выявления неисправностей оборудования подъемного сооружения.
16. Требования ПУЭ к окраске троллеев.
17. Виды травм при поражении электротоком.
18. Машины и оборудование, на которое не распространяются ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
19. Опасная величина тока для жизни человека.
20. Основные и дополнительные изолирующие средства, применяемые в электроустановках до 1000В.
21. Назначение, устройство, порядок эксплуатации пневматического инструмента.
22. Подъемники и оборудование, на которые не распространяются ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
23. Виды инструктажей и их периодичность.
24. Правила безопасности при освобождении человека, попавшего под действие электрического тока.
25. Требования ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» к ограничителю предельного груза.
26. Гидравлические схем подъемного сооружения.
27. Защита человека от электрического тока при пробое изоляции на грузоподъемных кранах.
28. Подготовка мостового крана к работе.
29. Назначение, устройство, порядок эксплуатации электрического инструмента.
30. Приборы и устройства безопасности стреловых кранов.
31. Порядок выхода и проведения ремонтных работ на крановых путях действующих мостовых кранов.
32. Методы выявления неисправностей оборудования подъемного сооружения.
33. Проведение непрямого массажа сердца.
34. Назначение нулевой блокировки контроллеров.
35. Приборы и устройства безопасности мостовых кранов.
36. Требования ПУЭ к сигнализации на троллеях.
37. Назначение, устройство, порядок эксплуатации слесарного инструмента.
38. Проведение искусственного дыхания.
39. Приборы и устройства безопасности башенных кранов.
40. Первая помощь пострадавшему после освобождения от тока.
41. Безопасность труда при работе с электроинструментом.
42. Принцип действия ограничителя грузоподъемности.
43. Противопожарные мероприятия.
44. Назначение, устройство, порядок эксплуатации монтажного инструмента.
45. Требования охраны труда при выполнении работ на высоте.
46. Требования ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
47. Основы гидравлики, принцип действия узлов гидравлического оборудования.
48. Назначение, устройство, порядок эксплуатации контрольно-измерительных приборов.
49. Электробезопасность. Перечень работ, которые должен выполнять работник, имеющий III квалификационную группу по электробезопасности.

50. Неисправности в работе тормозов и их электромагнитов.
51. Назначение ключ-марочной системы для мостовых кранов.
52. Получение малой скорости главного подъема на КС-4562.
53. Доврачебная помощь пострадавшему от действия электротока.
54. Виды травм при поражении электротоком.

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

1. Общее устройство автомобильных и самоходных кранов.
2. Обязанности администрации предприятия для создания безопасных условий производства работ.
3. Порядок расследования аварий и несчастных случаев.
4. Общее устройство мостовых и козловых кранов.
5. Основные функции службы надзора на предприятии для создания безопасных условий производства работ.
6. Действия работника в случае возникновения пожара.
7. Общее устройство башенных кранов.
8. Понятие о планово-предупредительном ремонте.
9. Обязанности ИТР ответственного за содержание г/п машин в исправном состоянии.
10. Оказание доврачебной помощи пострадавшему от эл.тока
11. Назначение приборов и устройств безопасности, устанавливаемых на автомобильных кранах.
12. Назначение и виды технического обслуживания.
13. Основные требования производственной инструкции для слесаря.
14. Основные причины возникновения пожара.
15. Назначение приборов и устройств безопасности, устанавливаемых на мостовых и козловых кранах.
16. Виды ремонтов и их примерный состав.
17. Кто и в какие сроки проводит периодическую проверку знаний слесаря?
18. Основные меры по предупреждению электротравм.
19. Назначение приборов и устройств безопасности, устанавливаемых на башенных кранах.
20. Методы организации ремонта.
21. Кого допускают к обслуживанию г/п кранов?
22. Правила безопасной работы с электрифицированным инструментом.
23. Устройство механизмов передвижения кранов.
24. Подготовка деталей к ремонту.
25. Чем руководствуется в своей работе слесарь?
26. Основные причины аварий и несчастных случаев при выполнении ремонтных работ.
27. Устройство механизма подъема груза тельферов.
28. Назначение и устройство командоконтроллеров.
29. Способы ремонта (восстановления) деталей.
30. Допустимые случаи отказа работника от ведения работ.
31. Устройство механизма передвижения грузовых тележек кранов.
32. Понятие о надежности кранового оборудования и от чего она зависит?
33. Чем администрация предприятия должна обеспечить слесаря?
34. Порядок оповещения об авариях и несчастных случаях.
35. Устройство механизма поворота стреловых кранов.
36. Цель и сроки проведения технического освидетельствования крана.
37. Что должен уметь слесарь?
38. Освобождение от действия электрического тока.
39. Устройство механизма изменения вылета стрелы стрелового крана.
40. Кто и по каким документам проводит техническое освидетельствование?
41. Что должен знать слесарь?
42. Меры безопасности при выходе рабочих на крановые пути мостовых кранов.
43. Назначение и устройство электромагнитных колодочных тормозов.

44. В каких случаях проводится внеочередное техническое освидетельствование?
45. Обязанности работника по обеспечению охраны труда на предприятии.
46. Виды и назначение знаков безопасности.
47. Назначение и устройство электрогидравлических колодочных тормозов.
48. Чему подвергается кран при полном техническом освидетельствовании?
49. Меры безопасности, изложенные в наряде-допуске для производства ремонтных работ на мостовых кранах.
50. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
51. Назначение и виды подшипников, применяемых на г/п машинах.
52. Ответственность слесаря за нарушение производственной инструкции.
53. Требования к уровню освещенности в ночное время при выполнении ремонтных работ.
54. Регулировка колодочных электромагнитных тормозов.
55. Чье разрешение требуется на пуск крана в работу после ремонта?
56. Порядок проведения инструктажа слесаря по технике безопасности.
57. Соблюдение мер личной безопасности при ремонте мостовых кранов.
58. Порядок выдачи наряда-допуска на ремонтные работы.
59. Средства защиты от поражения электрическим током.
60. Основные понятия о гигиене труда.
61. Типы и назначение контроллеров.
62. Регулировка колодочных электрогидравлических тормозов.
63. Организация рабочего места слесаря.
64. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
65. Тушение горюче-смазочных материалов.
66. Типы и назначение крановых реле.
67. Основные неисправности конечных и концевых выключателей.
68. Понятие о текущем ремонте г/п машин.
69. Основные опасные и вредные производственные факторы.
70. Средства защиты из диэлектрической резины от поражения эл. током и их испытания.

Примерный перечень тем практических квалификационных работ:

1. Монтаж, демонтаж узлов и механизмов подъёмных сооружений.
2. Разборка, ремонт, замена, сборка, техническое обслуживание, испытание, регулировка узлов и механизмов с заменой отдельных деталей.
3. Выявление неисправности в процессе работ по техническому обслуживанию, препятствующие нормальной работе подъёмных сооружений.
4. Применение средств индивидуальной защиты при возникновении нештатных и/или аварийных ситуаций в процессе выполнения работ по обслуживанию механического/гидравлического оборудования.
5. Использование в работе эксплуатационной документации.
6. Выполнение работы по техническому обслуживанию и/или текущему ремонту гидравлического оборудования при помощи методов и приемов безопасного выполнения работ согласно руководству по эксплуатации.
7. Применение технических средств диагностирования гидрооборудования.
8. Применение нормативных и/или технических документы, регламентирующих порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту.

5. СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика программы | 2 |
| 1.1 Цель реализации программы | 2 |
| 1.2 Планируемые результаты обучения | 2 |
| 1.3 Нормативно-правовые основы составления программы | 2 |
| 1.4 Категория обучающихся | 3 |
| 1.5 Срок обучения | 3 |
| 1.6 Форма обучения | 3 |
| 1.7 Режим занятий | 3 |
| 2. Содержание программы | 4 |
| 2.1 Учебный план | 4 |
| 2.2 Календарный учебный график | 7 |
| 2.3 Учебная программа | 9 |
| 3. Организационно-педагогические условия реализации программы | 15 |
| 3.1 Требования к квалификации педагогических кадров (внешних совместителей), привлекаемых к реализации программы | 15 |
| 3.2 Материально-технические условия реализации программы | 15 |
| 3.3 Использование наглядных пособий и других учебных материалов | 15 |
| 4. Оценка качества освоения программы | 17 |
| 4.1 Общие положения | 17 |
| 4.2 Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций | 17 |
| 4.3 Фонд оценочных средств | 17 |
| 5. Содержание | 21 |
| 6. Составители программы | 22 |

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Автор-составитель:

Эксперт



И.Н. Серепенков

Общая редакция, ответственный за выпуск:

Главный специалист



И.В. Рейстровой