

Акционерное общество «ЛСР. Краны – Север-Запад»

**"УТВЕРЖДАЮ"**  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
АО «ЛСР. КРАНЫ-СЗ»

К.А. ДЕМИДОВ



20 19 г.

## КОМПЛЕКТ

### УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

по повышению квалификации  
в УПЦ АО «ЛСР. КРАНЫ-СЗ» квалифицированных рабочих

**ПРОФЕССИЯ:** МАШИНИСТ КРАНА (КРАНОВЩИК) БАШЕННОГО

**КОД ПРОФЕССИИ:** 13790

**КВАЛИФИКАЦИЯ:** 5-й, 6-й РАЗРЯД

**СРОК ОБУЧЕНИЯ:** 2 месяца / 8 недель / 320 часов

**РЕЖИМ ОБУЧЕНИЯ:** 5-ДНЕВНАЯ УЧЕБНАЯ НЕДЕЛЯ

Санкт-Петербург  
20 19 год

**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор  
АО «ЛСР. КРАНЫ-СЗ»

К.А. ДЕМИДОВ

2019 г.



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по повышению квалификации

Профессия: МАШИНИСТ КРАНА (КРАНОВЩИК) БАШЕННОГО

Код профессии: 13790

Квалификация: МАШИНИСТ КРАНА (КРАНОВЩИК) БАШЕННОГО 5, 6 разряда

Вид обучения: повышение квалификации

Срок обучения: 2 месяца / 8 недель / 320 часов

Учебная нагрузка в неделю: 40 часов

Документ об окончании обучения: свидетельство / удостоверение

№№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИН	Количество часов	Из них на практические занятия
1.	Общие требования промышленной безопасности	8	
2.	Охрана труда	6	
3.	Чтение чертежей и схем	4	
4.	Сведения из материаловедения	6	
5.	Устройство башенных кранов, их обслуживание и эксплуатация	40	
6.	Сведения из технической механики	6	
7.	Грузозахватные приспособления	4	
8.	Монтаж и демонтаж башенных кранов, их освидетельствование	6	
9.	Сведения из электротехники и электрооборудование башенных кранов	32	
10.	Ремонт башенных кранов	8	
11.	Правила производства работ башенными кранами.	16	
12.	Проект производства строительно-монтажных работ с применением башенных кранов	8	
	<b>Итого:</b>	<b>120</b>	
13.	Производственное обучение	88	88
14.	Производственная практика	72	72
	<b>Итого:</b>	<b>160</b>	
15.	Консультация	8	
16.	Итоговый (квалификационный экзамен)	8	
	<b>Всего:</b>	<b>320</b>	<b>160</b>

## **К рабочему учебному плану для повышения квалификации персонала по рабочей профессии**

**ПРОФЕССИЯ:** Машинист крана (крановщик) башенного.

**КВАЛИФИКАЦИЯ:** Машинист крана (крановщик) башенного 5, 6 разряда.

**СРОК ОБУЧЕНИЯ:** 2 месяца / 8 недель / 320 часов.

Данный учебный план профессионального повышения квалификации персонала по рабочей профессии предназначен для разработки комплекта учебно-программной рабочей документации по краткосрочному профессиональному повышению квалификации персонала. Комплект рабочей учебно-программной документации по профессии машинист крана (крановщик) башенного является официальным документом для организации учебно-производственного процесса в УПЦ АО «ЛСР. КРАНЫ-СЗ».

### **Комплект рабочей документации содержит:**

1. План учебного процесса
2. Пояснительную записку
3. Профессиональную характеристику
4. Учебные планы по предметам
5. Учебные программы по предметам
6. Методическое обеспечение учебного процесса

Организация обучения по данному рабочему комплекту по профессии машинист крана (крановщик) осуществляется в соответствии с ЕТКС и Перечнем профессий профессионального образования по профессии: МАШИНИСТ КРАНА (КРАНОВЩИК).

**Профессиональная характеристика** составлена в рамках требований ЕТКС и состоит из следующих разделов:

1. Название квалификации в рамках профессии
2. Назначение профессии
3. Квалификация
4. Общепрофессиональные параметры
5. Специальные параметры

**Рабочий учебный план** разработан с учётом требований модели учебного плана для профессионального повышения квалификации персонала по рабочим профессиям, утверждённой приказом Министерства образования на профессию МАШИНИСТ КРАНА (КРАНОВЩИК).

Учебный план составлен на 2-х месячной режим работы с 320 общим объём часов, по 40 часов в неделю на 5, 6 квалификационный разряд.

Обучение строится по учебному плану, состоящему из следующих образовательных полей.

1. Общепрофессиональный курс.
2. Курс специальных предметов.

Количество часов, отведённых на предметы общепрофессионального цикла, соответствует специфике профессии, содержанием труда по ней и обеспечивает изучение таких дисциплин как:

1. Охрана труда
2. Чтение чертежей и схем
3. Сведения из материаловедения
4. Сведения из технической механики

Предметы дифференцированы по объёму учебного времени в соответствии со сроками подготовки.

Предметы специального цикла:

1. Устройство башенных кранов, их обслуживание и эксплуатация
2. Грузозахватные приспособления
3. Монтаж и демонтаж башенных кранов, и их освидетельствование
4. Сведения из электротехники и электрооборудование башенных кранов
5. Ремонт башенных кранов
6. Правила производства работ башенными кранами
7. Проект производства строительно-монтажных работ с применением башенных кранов

Они включают все вопросы использования технологии, новой техники, соответствуют требованиям заказчиков персонала и отражают личностные аспекты деятельности.

Практическое обучение (производственное обучение и практика) составляет около 50% общего времени обучения и организуется непосредственно на предприятии, это обеспечивает выполнение программы содержательной части производственного обучения и ускоряет адаптацию выпускника на предприятии, закрепляет теоретические знания, формирует навыки рабочего.

По окончании практического обучения сдаётся пробная квалификационная работа на установленный разряд и выпускной квалификационный экзамен.

По теоретическим предметам сдаются зачёты.

По завершении обучения выдаётся документ установленного образца.

Подготовка данной профессии подконтрольна РОСТЕХНАДЗОРУ РОССИИ, поэтому выпускные квалификационные экзамены могут проводиться в присутствии его представителя.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**ПРОФЕССИЯ:** Машинист крана (крановщик) башенного.

**НАЗНАЧЕНИЕ:** Машинист крана (крановщик) башенного непосредственно участвует в технологическом процессе при строительстве, а также на предприятиях машиностроения, металлургии, химической, нефтеперерабатывающей, лесной, горной промышленности и других отраслей народного хозяйства.

Крановщики производят монтаж, демонтаж, ремонт и установку аппаратов, трубопроводов, станков и другого технологического оборудования. Крановщики необходимы на складах, базах, в портах, на железных дорогах: погрузка и разгрузка металла, леса, железобетонных конструкций и других грузов.

**КВАЛИФИКАЦИЯ:** Профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию (профессии) рабочего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего без повышения образовательного уровня.

### СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

1. Тарифно-квалификационные характеристики профессии:

**КВАЛИФИКАЦИЯ: 5 разряд**

<i>Характеристика работ</i>	<i>Должен знать</i>
1) Управлять башенными передвижными и самоподъемными кранами грузоподъемностью свыше 15 т, башенными стационарными кранами грузоподъемностью свыше 25 т, оснащёнными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых погрузо-разгрузочных работ и транспортировке сыпучих (в таре), штучных, лесных (длиной до 3 м.) грузов и др. Управлять башенными передвижными и самоподъемными кранами грузоподъемностью от 3 до 15 т включительно, башенными стационарными кранами грузоподъемностью от 5 до 25 т, оснащёнными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной более 3 м – для башенных передвижных самоподъемных и башенных стационарных кранов) и других аналогичных грузов, требующих повышенной осторожности. 2) Производить монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кранов. 3) Принимать участие в ремонте кранов и выполнять слесарные работы в объёме требований к слесарю 4-го разряда; 4) Читать чертежи, кинематические и электрические схемы кранов.	1) Устройство и кинематические схемы обслуживаемых кранов, и их механизмы. 2) Технологический процесс монтажа технологического оборудования, стальной и секционной сборки и разборки изделий, агрегатов, узлов, машин и механизмов, конструкций сборных элементов зданий и сооружений. 3) Правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кранов. 4) Основы электротехники и слесарное дело. 5) Основные сведения о научной организации труда. 6) Правила и инструкции по безопасной эксплуатации башенных кранов, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка.

<p>5) Применять передовые методы производства работ, научной организации труда и рабочего места.</p> <p>6) Выполнять требования Типовой инструкции по безопасному ведению работ для крановщиков башенных кранов, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка.</p>	
--	--

**КВАЛИФИКАЦИЯ: 6 разряд**

<i>Характеристика работ</i>	<i>Должен знать</i>
<p>1) Управлять башенными передвижными и самоподъёмными кранами грузоподъёмностью 15 т, башенными стационарными кранами грузоподъёмностью 25 т, оснащёнными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ при погрузке, разгрузке и транспортировке лесных (длиной более 3 м) и других аналогичных грузов, а также грузов, требующих повышенной осторожности, при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ. Крановщики башенных передвижных кранов с расположением кабины на высоте 48 м и более тарифицируются по 6-му разряду.</p> <p>2) Производить монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кранов.</p> <p>3) Принимать участие в ремонте кранов и выполнять слесарные работы в объёме требований к слесарю 5-го разряда;</p> <p>4) Выполнять эскизы деталей, подлежащих ремонту и восстановлению.</p> <p>5) Выполнять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка.</p>	<p>1) Устройство и кинематические и электрические схемы обслуживаемых кранов и механизмов.</p> <p>2) Расположение обслуживаемых производственных участков.</p> <p>3) Правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кранов.</p> <p>4) Основы электротехники и слесарное дело.</p> <p>5) Организацию труда в бригаде.</p> <p>6) Правила и инструкции по безопасной эксплуатации башенных кранов.</p>

**2. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ:**

Возраст приёма на работу - 18 лет.

Пол - мужской и женский.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
“ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ”**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Основные положения нормативных документов по Промышленной безопасности	4
2.	Государственные органы надзора. Порядок расследования несчастных случаев	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

**ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО  
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

Основные положения 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.

**ТЕМА 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ НАДЗОРА. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ  
НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.**

Государственные органы надзора за соблюдением трудового законодательства и требований безопасности.

Порядок учёта и расследования несчастных случаев.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ОХРАНА ТРУДА”

№ п/п	Т Е М ы	Коли- чество часов
1.	Правовые основы охраны труда в РФ.	1
2.	Государственный надзор и контроль за охраной труда. Общественный контроль за охраной труда.	1
3.	Ответственность за нарушение требований охраны труда. Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда.	1
4.	Опасные и вредные производственные факторы. Средства коллективной и индивидуальной защиты	1
5.	Основы пожарной безопасности. Основы электробезопасности.	1
6.	Оказание доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве.	1
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>

### ТЕМА 1. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА В РФ.

#### 1.1. Законодательство об охране труда.

- понятие охраны труда;
- Конституция РФ, Трудовой Кодекс РФ, Федеральный закон "Об основах охраны труда в РФ" и другие законодательные акты, определяющие правовые основы охраны труда;
- нормативные правовые акты, содержащие государственные требования охраны труда, их разработка, утверждение и согласование;
- инструкции по охране труда для работников, порядок разработки и обеспечения.

#### 1.2. Основные направления государственной политики в области охраны труда.

- концепция деятельности государства по охране труда;
- государственное управление охраной труда;
- создание системы органов надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда;
- финансирование мероприятий по охране труда;
- установление компенсаций за неблагоприятные условия труда, неустраняемые при современном техническом уровне производства и др.

#### 1.3. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.

- оформление трудовых отношений в соответствии с законодательством России;
- обеспечение управления охраной труда в организации на базе социального партнёрства с трудовым коллективом;
- обеспечение безопасности эксплуатации производственных зданий, сооружений, оборудования, применяемых в производстве сырья и материалов, средств коллективной и индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- постоянный контроль за фактическим состоянием условий труда;
- профилактические и реабилитационные мероприятия и др.

#### 1.4. Обязанности работника в области охраны труда.

- выполнение требований охраны труда, содержащихся в нормативных правовых актах, действующих в организации;
- правильные действия работников при авариях, пожарах, несчастных случаях на производстве.

#### 1.5. Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.

- трудовой договор, как базовый документ, гарантирующий право работника на охрану труда;
- обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболевания;
- информирование работников о фактических условиях труда и установленных льготах и компенсациях за неблагоприятные условия труда;



- отказ работника от выполнения работ при возникновении риска для его жизни и здоровья.

## **ТЕМА 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР И КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ТРУДА. ОБЩЕСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ТРУДА.**

- 2.1. Система органов государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда.
- 2.2. Структура, задачи, функции и права Федеральной инспекции труда и подведомственных ей государственных инспекций труда.
- 2.3. Государственный надзор и контроль, осуществляемый на объектах, подконтрольных специально уполномоченным органам надзора и контроля, задачи, функции и права.
- 2.4. Права и гарантии прав профсоюзных органов и иных уполномоченных работниками представительных органов, а также уполномоченных (доверенных) лиц по осуществлению общественного контроля за выполнением требований охраны труда.

## **ТЕМА 3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА. ОБУЧЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА.**

- 3.1. Дисциплинарная, административная или уголовная ответственность работодателей и должностных лиц, виновных в нарушении законодательства об охране труда.
- 3.2. Материальная ответственность работодателя перед застрахованным.
- 3.3. Дисциплинарная и уголовная ответственность работников за нарушение требований охраны труда.
- 3.4. Организация обучения по охране труда и проверки знаний.
  - обязанности работодателя по обучению и инструктированию работников по охране труда;
  - обучение и проверка знаний по охране труда у руководителей и специалистов;
  - обучение и проверка знаний по охране труда у работников, выполняемых работ повышенной опасности.
- 3.5. Инструктаж работников по охране труда и порядок его проведения.
  - виды и задачи инструктажей по охране труда;
  - сроки проведения инструктажей, ответственные лица за их проведение, порядок оформления;
  - обеспечение работников инструкциями по охране труда;
  - кабинеты, уголки и стенды по охране труда, их роль в обучении и пропаганде охраны труда.

## **ТЕМА 4. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ. СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.**

- 4.1. Опасные производственные факторы.
  - определение опасного производственного фактора;
  - перечень основных опасных производственных факторов;
  - опасные производственные факторы при выполнении ... (по профессиям);
  - классификация условий труда по травмобезопасности.
- 4.2. Основные причины производственного травматизма.
  - организационные, технические, санитарно-гигиенические, психо-физиологические.
- 4.3. Профилактика производственного травматизма.
  - оценка условий труда по травмобезопасности;
  - обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования, инструментов, приспособлений;
  - организация рабочих мест, исключая факторы риска для работающих;
  - использование оградительных, предохранительных, тормозных, сигнальных устройств и других средств коллективной защиты;
  - обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
  - разработка инструкций по охране труда;
  - обучение и инструктирование работников по охране труда и др.

#### 4.4. Вредные производственные факторы.

- определение вредного производственного фактора;
- перечень основных вредных производственных факторов;
- вредные производственные факторы, которые могут воздействовать при выполнении работ;
- понятие о предельно допустимых концентрациях и предельно допустимых уровнях;
- классификация условий труда по воздействию вредных производственных факторов.

#### 4.5. Основные причины профессиональных заболеваний.

- параметры микроклимата и их влияние на организм человека;
- действия вредных веществ на организм человека, их классификация по опасности;
- виды излучения и их воздействие на человека;
- освещённость, шум, вибрация и их влияние на человека.

#### 4.6. Профилактика профзаболеваний.

- проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работников;
- аттестация рабочих мест по условиям труда и планирование мероприятий по охране труда по её результатам;
- установление компенсаций за опасные и вредные условия труда.

#### 4.7. Классификация средств коллективной и индивидуальной защиты.

- средства коллективной защиты от воздействия повышенных и пониженных температур, аэрозолей, излучений, отлетающих частиц обрабатываемых материалов, при работах на высоте, при высокоскоростных технологических процессах и при наличии иных опасных и вредных производственных факторов;
- средства индивидуальной защиты, классы и виды. Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты;
- сертификация средств индивидуальной защиты.

#### 4.8. Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.

- обязанности работодателя по приобретению, выдаче, учёту, хранению, стирке, чистке, ремонту и испытанию средств индивидуальной защиты;
- личная карточка работника учёта выдачи средств индивидуальной защиты;
- обязанности работника по применению средств коллективной и индивидуальной защиты.

### **ТЕМА 5. ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .** **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ .**

#### 5.1. Основные причины возникновения пожаров на производстве.

- нарушение правил хранения и применения горючих и легковоспламеняющихся материалов, ведения огневых работ, эксплуатации электроустановок и электрооборудования, эксплуатации производственных территорий и помещений;
- отсутствие средств оповещения о пожаре;
- необученность работников правилам пожарной безопасности;
- отсутствие трудовой дисциплины.

#### 5.2. Мероприятия по пожарной безопасности.

- назначение ответственных за пожарную безопасность в организации, требования, предъявляемые к ним Пожарным надзором;
- выявление нарушений правил пожарной безопасности;
- безопасное ведение работ в помещениях пожаро-взрывоопасных и пожароопасных производств;
- обеспечение своевременной чистки вентиляционных систем, уборки производственных территорий;
- соблюдение разрывов и габаритов безопасности;
- обеспечение средствами связи, сигнализации;
- разработка планов эвакуации людей при пожаре;
- обучение работников правилам пожарной безопасности, правильному поведению при пожаре, умению пользоваться средствами пожаротушения и др.

#### 5.3. Первичные средства пожаротушения, порядок их применения.

- ручные огнетушители, классификация, область применения, способы приведения в действие;
- противопожарное водоснабжение;
- инвентарь.

#### 5.4. Основные причины электротравматизма.

- нарушение условий допуска работников к работам на электроустановках и с электрооборудованием;
- отсутствие заземления, зануления, блокировки, молниезащиты;
- включение человека в электрическую сеть;
- шаговое напряжение.

#### 5.5. Действия электрического тока на организм человека.

- виды электротравм;
- классификация электротравм по тяжести;
- факторы, влияющие на степень тяжести электротравмы.

#### 5.6. Классификация технических средств, обеспечивающих электробезопасность.

- защитное заземление, зануление;
- защитное отключение;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- дистанционное управление;
- предохранительные устройства, молниеотводы и разрядники;
- средства индивидуальной защиты: основные; дополнительные.

#### 5.7. Организационно-технические мероприятия по электробезопасности.

- организационные мероприятия - оформление работы на электроустановках, допуск к работе, надзор за выполнением работ, оформление перерывов в работе, перемены места выполнения работ, окончание работы.
- технические мероприятия - отключение напряжения, вывешивание предупредительных плакатов, ограждение места работы, проверка отсутствия напряжения, наложение временных заземлений, перемычек.

### **ТЕМА 6. ОКАЗАНИЕ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ .**

6.1. Действия работников при возникновении пожаров, аварий, несчастных случаев на производстве.

6.2. Оказание доврачебной помощи при поражениях электрическим током, ранениях, ожогах, обморожениях и др. повреждениях здоровья.

- признаки опасных повреждений и состояний;
- универсальная схема оказания первой помощи на месте происшествия;
- порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока;
- правила выполнения искусственного дыхания, наружного массажа сердца;
- особенности реанимации в ограниченном пространстве;
- схема действий в случаях обморока;
- помощь пострадавшему, находящемуся в коме;
- правила наложения повязок, жгутов, транспортных шин;
- схема действий при ожогах, обморожениях, утоплениях, отравлении газами, падении с высоты;
- показания к проведению основных манипуляций.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Условные обозначения	2
2.	Чтение чертежей и схем	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>

**ТЕМА 1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ И СХЕМАХ .**

Единые государственные стандарты на конструкторскую документацию. Чертёж и эскизы, их назначение. Виды чертежей: рабочие и сборочные. Разрезы и сечения. Нанесение размеров и надписей на чертежах. Условные обозначения и их назначение. Условные обозначения на кинематических и электрических схемах.

**ТЕМА 2. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ .**

Порядок и последовательность разбора и чтения чертежей и схем. Разбор и чтение детализированных и сборочных чертежей, с установлением взаимодействия деталей. Чтение электрических и кинематических схем башенных кранов.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СВЕДЕНИЯ ИЗ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Основные сведения о металлах и сплавах	4
2.	Смазочные материалы	1
3.	Вспомогательные материалы	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>

**ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТАЛЛАХ И СПЛАВАХ.**

Железоуглеродистые сплавы. Чугун. Сталь. Углеродистые и легированные стали. Твёрдые сплавы, их свойства. Цветные металлы и сплавы, их свойства. Коррозия металлов.

**ТЕМА 2 СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.**

Виды смазочных материалов, применяемых для смазки трущихся частей мостовых и козловых кранов. Смазочные масла, их виды, свойства и маркировка. Хранение масел.

Выбор смазки, определение пригодности масел.

**ТЕМА 3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .**

Прокладочные и уплотнительные материалы. Фрикционные накладки для тормозов. Метизы (металлические изделия) и их назначение. Электроизоляционные материалы, их свойства. Лакокрасочные покрытия.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«УСТРОЙСТВО БАШЕННЫХ КРАНОВ, ИХ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Общие сведения о башенных кранах.	2
2.	Металлические конструкции башенных кранов.	2
3.	Механизмы подъёма груза, стрелы.	8
4.	Механизмы передвижения кранов, тележечных лебёдок, поворота кранов.	6
5.	Рельсовые пути башенных кранов.	2
6.	Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта кранов	4
7.	Техническое обслуживание грузоподъёмных кранов	4
8.	Смазка грузоподъёмных кранов	2
9.	Постановка на учёт грузоподъёмных кранов	1
10.	Разрешение на пуск в работу кранов	1
11.	Техническое освидетельствование грузоподъёмных кранов	2
12.	Контроль и обслуживание грузоподъёмных кранов	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>

**ТЕМА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БАШЕННЫХ КРАНАХ.**

Назначение и классификация кранов, их индексация. Общее устройство башенных кранов. Основные параметры и технические характеристики кранов: грузоподъёмность, вылет, грузовой момент, высота подъёма, грузозахватного органа, глубина его опускания. Габариты установки башенных кранов. Устойчивость башенных кранов: факторы, влияющие на устойчивость кранов.

**ТЕМА 2. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ БАШЕННЫХ КРАНОВ.**

Ходовые рамы, их назначение, виды, устройство флюгерной рамы, её достоинства. Порталы, башни и оголовки. Конструктивное выполнение башен кранов. Способы увеличения высоты башни кранов. Неисправности ходовых рам, элементов башни и оголовка, которые могут привести к авариям и несчастным случаям.

Стрелы, противовесные консоли и распорки, их назначение, конструкции, недостатки и преимущества. Размещение оборудования на противовесной консоли. Подвижной противовес. Неисправности стрел, противовесных консолей, распорки, которые могут привести к авариям и несчастным случаям. Грузовые тележки, их назначение, устройство и неисправности.

Опорно-поворотные устройства, их назначение, виды, устройство, неисправности.

Кабины управления, их назначение, виды, требования к ним, приборы и устройства безопасности в них.

**ТЕМА 3. МЕХАНИЗМЫ ПОДЪЁМА ГРУЗА, СТРЕЛЫ.**

Назначение, виды, устройство, принцип действия механизма подъёма груза, стрелы башенных кранов. Кинематические схемы механизмов подъёма груза и стрелы. Грузовые лебёдки кранов различных типов. Унифицированные лебёдки, трёхскоростные лебёдки. Унифицированные стреловые лебёдки. Назначение, виды, устройство, возможные неисправности крюковой подвески, редукторов, зубчатых, втулочно-пальцевых муфт. Полиспаст, его назначение и применение.

**ТЕМА 4. МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ КРАНОВ, ТЕЛЕЖЕЧНЫХ ЛЕБЁДОК, ПОВОРОТА КРАНОВ.**

Назначение, устройство, принцип действия механизма передвижения башенного крана, тележечных лебёдок, поворота крана. Унифицированные механизмы передвижения кранов,

поворота кранов. Муфта предельного момента. Кинематические схемы механизмов передвижения крана, поворота крана, тележечных лебёдок, условное обозначение элементов механизмов на схемах. Валы, оси, их назначение, неисправности. Назначение, устройство, принцип действия, неисправности тормозов, ходовых колёс, барабанов, электрогидравлических толкателей. Регулировка тормозов.

#### **ТЕМА 5. РЕЛЬСОВЫЕ ПУТИ БАШЕННЫХ КРАНОВ.**

Назначение, устройство, возможные неисправности рельсовых путей башенных кранов. Нормативные документы по рельсовым путям башенных кранов. Общие технические требования.

#### **ТЕМА 6. СИСТЕМА ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА КРАНОВ.**

Назначение и содержание системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта кранов. Понятие об износе деталей, виды износа. Нормы износа деталей. Техническая диагностика, её значения в обслуживании и ремонте кранов. Техническая документация грузоподъёмных кранов.

#### **ТЕМА 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГРУЗОПОДЪЁМНЫХ КРАНОВ.**

Виды технического обслуживания кранов: ежесменное техническое обслуживание (ЕО), периодическое техническое обслуживание (ТО-1 и ТО-2), сезонное техническое обслуживание (СО). Периодичность, сроки, объем работ, выполняемых при ежесменном, периодическом и сезонным техническим обслуживанием. Использование диагностики в техническом обслуживании. Документация на проведение технического обслуживания кранов: графики технического обслуживания и ремонта, журнал периодических осмотров грузоподъёмных кранов. Меры безопасности при техническом обслуживании грузоподъёмных кранов. Инструменты и приспособления, применяемые при осмотре и ремонте.

#### **ТЕМА 8. СМАЗКА ГРУЗОПОДЪЁМНЫХ КРАНОВ.**

Виды и свойства смазочных материалов. Способы смазки узлов крана. Хранение смазочных материалов. Карты смазки кранов. Периодичность смазки узлов крана и замены смазки.

#### **ТЕМА 9. ПОСТАНОВКА НА УЧЁТ ГРУЗОПОДЪЁМНЫХ КРАНОВ.**

Порядок регистрации ОПО, где эксплуатируются башенные краны.

Порядок постановки на учёт грузоподъёмных кранов в органах Ростехнадзора. Необходимая документация для постановки на учёт кранов.

Грузоподъёмные краны, не подлежащие учёту в органах Ростехнадзора.

#### **ТЕМА 10. РАЗРЕШЕНИЕ НА ПУСК В РАБОТУ КРАНОВ.**

Разрешение на пуск в работу грузоподъёмных кранов. Разрешение на пуск в работу башенных кранов после перестановки их на новый объект.

#### **ТЕМА 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ ГРУЗОПОДЪЁМНЫХ КРАНОВ.**

Техническое освидетельствование грузоподъёмных кранов: цель, виды, периодичность, объем работ, порядок проведения. Внеочередное техническое освидетельствование кранов. Цель и порядок проведения статического и динамического испытания грузоподъёмных кранов, отработавших нормативный срок службы. Техническая документация, её содержание. Паспорт крана, инструкция предприятия-изготовителя по эксплуатации крана.

#### **ТЕМА 12. КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ГРУЗОПОДЪЁМНЫХ КРАНОВ.**

Содержание инструкций для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации башенных кранов. Общие положения и требования. Обязанности крановщика перед началом работы крана. Обязанности крановщика во время работы крана. Обязанности крановщика в аварийных

ситуациях. Обязанности крановщика по окончании работы крана. Обязанности стропальщика во время работы крана. Знаковая сигнализация. Соблюдение правил знаковой сигнализации перед подъемом и опусканием груза. Ответственные лица за безопасную эксплуатацию грузоподъемных кранов, их обязанности.



**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Понятие о механизме	1
2.	Общее понятие о передачах	1
3.	Глухие, разъёмные соединения	1
4.	Соединительные муфты. Тормоза, принцип действия	1
5.	Виды деформаций металла	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>

**ТЕМА 1. ПОНЯТИЕ О МЕХАНИЗМЕ.**

Понятие о механизме. Кинематические схемы. Понятие о кинематических цепях и механизмах. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение КПД механизмов.

**ТЕМА 2. ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ О ПЕРЕДАЧАХ.**

Общее понятие о передачах. Передаточное отношение и передаточное число. Передача гибкой нитью. Передача парой шкивов. Фрикционные, зубчатые, червячные, ремённые и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова. Механизмы, преобразующие движение: реечные, винтовые, кривошипно-шатунные, эксцентрикковые и кулачковые. Механизмы для регулирования чисел оборотов. Применение различных видов передач и механизмов в кранах.

**ТЕМА 3. ГЛУХИЕ, РАЗЪЁМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.**

Глухие соединения: сварные, заклёпочные. Разъёмные соединения. Шпоночные соединения, их типы. Направляющие шпонки. Шлицевые соединения. Конические штифты. Болтовые соединения. Болты чистые и черные; гайки, их размеры, резьба. Шайбы. Средства против самоотворачивания гаек (пружинные шайбы, шплинты и т. д.). Контрольные шпильки. Крепление неподвижных осей, блоков, барабанов, стрел.

**ТЕМА 4. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ. ТОРМОЗА, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.**

Муфты жёсткие (фланцевые) и эластичные (упругие, втулочно-пальцевые), зубчатые. Сцепные муфты: кулачковые, фрикционные, принцип их действия. Принцип действия колодочных и ленточных тормозов, их виды и конструкция. Принцип действия дисковых, конических и ленточных фрикционных муфт. Конструкция муфт и тормозов изучаемых кранов.

**ТЕМА 5. ВИДЫ ДЕФОРМАЦИЙ МЕТАЛЛА.**

Понятие о явлениях, происходящих при растяжении, сжатии, сдвиге (срезе), кручении и изгибе (крутящий момент, изгибающий момент). Понятие о продольном изгибе. Виды деформаций. Практическое значение упругих деформаций конфигураций крана при его эксплуатации. Предел прочности и допускаемые напряжения. Запас прочности. Опасное сечение (примеры для деталей крановых механизмов).

Понятие об усталости металла. Понятие об износе и напряжении.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
« ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Съёмные грузозахватные приспособления	1
2.	Канаты. Канатные стропы.	1
3.	Виды и конструкции грузозахватных устройств.	1
4.	Виды и конструкции грузозахватных приспособлений	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>

**ТЕМА 1. СЪЁМНЫЕ ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.**

Съёмные грузозахватные приспособления и оснастка, используемые при производстве работ по перемещению грузов башенным краном.

**ТЕМА 2. КАНАТЫ**

Пеньковые канаты. Стальные канаты. Стальные канаты одинарной и двойной свивки. ГОСТы на стальные канаты. Расчёт прочности канатов. Определение разрывного усилия каната.

Определение стальных канатов по конструкции, материалу, виду и направлению свивки. Выбор стальных канатов для применения на башенных кранах. Приёмка канатов. Дефекты изготовления: некруглость поперечного сечения, низкая или высокая прядь, зазор между прядями, смещение проволок. Приёмы правильной раскатки канатов с бухты и барабана. Пропитка и смазка канатов перед навеской, и навеска на кран. Приёмы навески стальных канатов на барабан лебёдки и полиспада. Концевые разделки канатов на барабан, на полиспада.

Техника и приёмы разделки стальных канатов. Хранение и смазка канатов. Сжимы для соединения канатов: литые и кованные. Клиновые зажимы для канатов. Сращивание концов канатов. Способы сращивания.

**ТЕМА 3. КАНАТНЫЕ СТРОПЫ.**

Канатные стропы. Универсальные стропы и их вязка. Облегчённые стропы с коушами, крюками, карабинами и примеры строповки ими грузов. Подкладки для предохранения канатных стропов от истирания и обрыва. Вязка стропов крестовым узлом, двойным узлом, морским узлом, петлёй обыкновенной.

**ТЕМА 4. ВИДЫ И КОНСТРУКЦИИ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВ.**

Виды и конструкции грузозахватных устройств (подвески, крюки чалочные, карабины, пальцевые захваты, коромысловые захваты, клещевые захваты, электромагнитные захваты, пневмомеханические захваты, гидромеханические захваты и др.).

**ТЕМА 5. ВИДЫ И КОНСТРУКЦИИ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ**

Виды и конструкции грузозахватных приспособлений (стропы одинарные, петлевые и многоветвевые): траверсы универсальные, унифицированные и балансирные, траверсы одновременного подъёма нескольких строительных конструкций; полуавтоматические стропы с дистанционной застроповкой, расстроповкой и др.

Специальные траверсы для подъёма и перемещения крупногабаритных строительных конструкций.

Возможные повреждения стальных канатов. Приёмы выбраковки стальных канатов, бывших в употреблении.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ БАШЕННЫХ КРАНОВ, И ИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Демонтаж башенного крана, транспортировка.	1
2.	Требования к монтажной площадке. Устройство подкрановых путей.	1
3.	Монтаж башенного крана.	3
4.	Приём крана после монтажа.	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>

**ТЕМА 1. ДЕМОНТАЖ БАШЕННОГО КРАНА.**

Подготовка кранов и площадок к демонтажу башенного крана.

Понятие о погрузке и транспортировании демонтированного крана.

**ТЕМА 2. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКЕ. УСТРОЙСТВО ПОДКРАНОВЫХ ПУТЕЙ.**

Требования к монтажной площадке для монтажа кранов в зависимости от типов кранов. Схемы расположения крановых путей для различного типа зданий с учётом конкретных условий.

Указания инструкций заводов-изготовителей по устройству и укладке подкрановых путей.

Обкатка пути с полной загрузкой крана балластом и грузом.

Доставка элементов конструкции и узлов крана, размещение их на монтажной площадке.

Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при монтаже с учётом типа крана.

**ТЕМА 3. МОНТАЖ БАШЕННОГО КРАНА.**

Порядок выполнения работ при монтаже различных типов кранов. Условия техники безопасности при подъёме башни, навеске стрелы. Порядок загрузки балласта в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Размещение балласта на раме крана. Условия безопасности при подъёме башни и при наращивании промежуточных секций кранов. Пооперационная последовательность монтажа наиболее распространённых на производстве кранов.

**ТЕМА 4. ПРИЁМ КРАНА ПОСЛЕ МОНТАЖА.**

Приём крана после монтажа и подготовки его к техническому освидетельствованию. Порядок проведения освидетельствования крана. Статическое и динамическое испытание кранов грузом. Краткое содержание акта приёма крана.

Оформление разрешения на эксплуатацию крана после монтажа. Порядок продления разрешения эксплуатации: периодическое и внеочередное освидетельствование кранов.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ БАШЕННЫХ КРАНОВ»**

№ п/п	Т Е М Ы	Количество часов
1.	Электрический ток.	4
2.	Переменный электрический ток.	4
3.	Электромагнетизм.	2
4.	Электрические машины.	6
5.	Пускорегулирующая и защитная аппаратура.	4
6.	Электрооборудование кранов.	4
7.	Электрические схемы башенных кранов.	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>

**ТЕМА 1. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.**

Понятие об электронном строении вещества. Электрические заряды и их взаимодействие.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал.

Электрический ток. Проводники и изоляторы. Полупроводники. Электрическая ёмкость, единицы измерения. Конденсаторы и их применение. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Напряжение цепи. Единицы измерения. Последовательное, параллельное и смешанное соединение нагрузки и источников тока. Закон Ома для участка и всей цепи. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Ленца-Джоуля.

Короткое замыкание. Защита от токов короткого замыкания. Плавкие предохранители.

Общие сведения об электролизе и химических источниках тока, их устройство и применение.

**ТЕМА 2. ПЕРЕМЕННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.**

Понятие о переменном токе. Получение однофазного переменного тока, его графическое изображение. Частота, период, фаза, амплитуда переменного тока. Действующее значение переменного тока. Активное сопротивление. Индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности и способы его улучшения. Понятие о трёхфазном токе. Соединение «звездой» и «треугольником».

Линейные и фазные токи и напряжения и соотношение между ними. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электродвигателя переменного тока. Генераторы переменного тока.

Общие сведения о трансформации токов. Передача электроэнергии на расстоянии. Устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Трёхфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Автотрансформаторы.

**ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ.**

Электромагнитные свойства электрического тока. Магнитное поле. Движение проводника с током в магнитном поле. Электромагниты.

**ТЕМА 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ.**

Электрические машины переменного тока. Принцип действия асинхронного электродвигателя.

Устройство асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Способы их пуска.

Понятие о синхронных машинах. Пусковая и защитная аппаратура.

Машины постоянного тока. Схемы включения, пуск, регулирование скорости, изменение направления вращения.

Преобразование переменного тока в постоянный. Типы выпрямителей и их устройство.

Понятие об электрических измерениях. Электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр, ваттметр, счётчик. Мегомметр, омметр и др. схемы включения их в цепь.

Электрооборудование кранов. Крановые асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство, вращающий момент, регулирование скорости, пуск в ход, торможение и реверс.

Износ, возможные неисправности электродвигателей и способы их устранения.

Аппаратура управления и защиты электродвигателя. Рубильники и переключатели, аппараты для ручного управления короткозамкнутыми асинхронными электродвигателями, контроллеры, реле защиты напряжения и тока, их применение. Пусковые и регулирующие реостаты. Магнитные пускатели. Плавкие предохранители.

#### **ТЕМА 5. ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩАЯ И ЗАЩИТНАЯ АППАРАТУРА.**

Аппаратура управления и защиты электродвигателя. Рубильники и переключатели, аппараты для ручного управления короткозамкнутыми асинхронными электродвигателями, контроллеры, реле защиты напряжения и тока, их применение. Пусковые и регулирующие реостаты. Магнитные пускатели. Плавкие предохранители.

Ящик ввода. Гибкий кабель и меры предупреждения порч и отрыва. Кольцевой токоприёмник для передачи напряжения из сети на поворотную часть. Установка токоприёмника, стойки; нижний и верхний кожухи, козырёк, труба, подшипник, опора. Распределительная сеть.

Командоконтроллер и магнитный контроллер для дистанционного управления механизмами подъёма. Барабанный контроллер для ручного управления механизмами передвижения и поворота стрелы. Кулачковый контроллер, магнитные контроллеры. Тормозные электромагниты. Спротивления, концевые выключатели. Максимальное реле.

#### **ТЕМА 6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ БАШЕННОГО КРАНА.**

Конечные выключатели (ограничители), их назначение, виды, устройство и принцип действия. Нулевая блокировка контроллеров, её назначение, устройство и принцип действия. Блокировка двери, её назначение, устройство и принцип действия. Назначение аварийного выключателя.

Ограничитель грузоподъёмности крана, назначение, устройство и принцип действия. Расположение приборов и устройств безопасности на башенном кране, правила проверки их исправного состояния.

#### **ТЕМА 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ БАШЕННЫХ КРАНОВ.**

Полные крановые электрические схемы. Взаимодействие оборудования и механизмов кранов. Чтение полной электрической схемы крана.

Способы регулирования скорости вращения электродвигателей грузовых лебёдок.

Электрическая схема грузовой лебёдки с тормозным генератором постоянного тока.

Электрическая схема грузовой лебёдки с дросселями насыщения, лебёдки с микроприводом, электрические схемы кранов наиболее распространённых марок. Электрические схемы кранов новой конструкции. Заземление, освещение, сигнализация. Понятие о дистанционном радиорелейном и радиотелефонном управлении. Требования к выполнению заземления.

Заземление подкрановых путей. Правила рационального использования электрической энергии.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«РЕМОНТ БАШЕННЫХ КРАНОВ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Планово-предупредительный ремонт.	2
2.	Неисправности башенных кранов, способы устранения.	2
3.	Ремонт деталей крана.	2
4.	Ремонт электрооборудования крана	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

**ТЕМА 1. ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ.**

Основные положения системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтов башенных кранов. Методы ремонтов башенных кранов.

Организация работ по ремонту. Планирование ремонта.

Учёт ремонтов. Техническая документация на ремонт башенных кранов, её виды, назначение, формы и содержание. Порядок сдачи кранов в ремонт и получения из ремонтов. Технические условия на ремонт башенных кранов. Основные понятия об износе деталей. Естественный износ: механический и усталостный. Допустимый износ различных деталей. Аварийный износ. Дефекты деталей, обнаруживаемые при эксплуатации. Причина износа деталей. Понятие об усталости металла. Значение смазки.

Понятие о долговечности и надёжности башенных кранов. Мероприятия, направленные на увеличение их долговечности и надёжности.

Основные понятия о способах восстановления изношенных деталей. Механическая обработка деталей.

**ТЕМА 2. НЕИСПРАВНОСТИ БАШЕННЫХ КРАНОВ, СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ.**

Неисправности башенных кранов, причины и способы их устранения. Возможные повреждения металлических конструкций крана. Причины возникновения неисправностей кранов, способы предупреждения и устранения. Предупреждение аварийной поломки стрелы из-за бокового отклонения грузовых канатов.

Перегрев подшипников; нагрев корпуса редуктора и шум в редукторе; нагрев тормозного шкива; шум и стуки в работающей зубчатой передаче, и односторонний износ зубьев; отказ тормоза.

Причины возникновения и способы устранения неисправностей.

Неисправности в работе тормозов. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения.

Заедание канатных блоков; быстрый износ канатов и тросов; выскакивание троса из ручья блока; закручивание грузового полиспаста. Причины возникновения и способы устранения неисправностей.

Причины и предупреждение разгона электродвигателя. Устранение разгона электродвигателя.

Нарушение нормальной работы концевых выключателей. Причины нарушения и способы устранения. Отказ механизма при включении автомата или главного рубильника; перегорание предохранителей; работа механизма в одну сторону. Неисправности контроллеров. Чрезмерный нагрев сопротивления. Причины возникновения и способы устранения неисправностей.

Искрение, нагрев электродвигателя. Причины возникновения и способы устранения неисправностей.

**ТЕМА 3. РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ КРАНА.**

Ремонт деталей крана. Правила разборки узлов крана. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при разборке.

Разборка болтовых соединений. Разборка шпоночных соединений. Разъединение деталей, соединённых с натягом. Основные дефекты деталей для выбраковки. Способы обнаружения волосяных трещин. Подготовка деталей к ремонту.

Ремонт валов и осей. Правка прогиба валов и осей. Ремонт шпоночных каналов. Ремонт шлицевого соединения. Ремонт резьбы.

Ремонт подшипников скольжения. Виды износа. Замена изношенной втулки.

Ремонт шкивов, роликов, тормозов, фрикционных барабанов.

Ремонт металлических конструкций. Осмотр и простукивание заклёпочных швов. Исправление ослабленных заклёпочных соединений. Заварка неглубоких трещин. Восстановление противокоррозионных покрытий металлических конструкций.

Ремонт цепных передач. Ремонт шарнирных цепей.

Безопасность труда при ремонте деталей башенных кранов.

#### **ТЕМА 4. РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ КРАНА.**

Ремонт электрооборудования крана. Общие сведения о ремонте электромашин переменного тока.

Ремонт электрической аппаратуры. Осмотр электроаппаратуры. Проверка и установка электроаппаратуры после ремонта.

Проверка заземления. Подключение электроаппаратуры к сети электрического тока.

Ремонт кабеля. Подводка кабеля к электрическим аппаратам и машинам.

Ремонт электрической осветительной сети и осветительной аппаратуры. Правила и порядок осмотра сети и приборов. Инструмент и приспособления при осмотре и ремонте их.

Обесточивание повреждённого участка сети или осветительных приборов, подлежащих ремонту.

Устранение повреждений.

Безопасность труда при ремонте электрооборудования.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ БАШЕННЫМИ КРАНАМИ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Организация работ кранами.	4
2.	Обязанности крановщика.	4
3.	Строповка грузов.	2
4.	Складирование грузов.	2
5.	Перемещение грузов кранами.	2
6.	Погрузочно-разгрузочные работы кранами.	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>

**ТЕМА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ КРАНАМИ.**

Содержание проекта производства работ (ППР), технологических карт (ТК): основные сведения о кранах (типы кранов, их технические характеристики, места стоянки). Опасная зона работы крана, её границы. Основные сведения о перемещаемых краном грузах: масса, схема строповки грузов, типы стропов, место, порядок и габариты складирования грузов. Опасные и вредные производственные факторы, средства защиты от них.

Определение границы зоны, обслуживаемой краном, и границы перемещения грузов.

**ТЕМА 2. ОБЯЗАННОСТИ КРАНОВЩИКА.**

Обязанности крановщика башенного крана в соответствии с инструкциями по безопасному ведению работ для машинистов крана Крановщиков башенных кранов и правилами Ростехнадзора России.

Ежесменная проверка трущихся частей, их смазка.

Осмотр металлоконструкции, канатов и их крепления. Удаление с крана посторонних предметов.

Проверка наличия необходимого инструмента и приспособлений.

Проверка крановых путей. Проверка стропов и тары. Опробование сигнализации и освещения.

Ознакомление с записями предыдущей смены в вахтенном журнале. Запись результатов осмотра и опробования крана в вахтенный (сменный) журнал.

Подача сигнала бригадиру стропальщиков о готовности крана к работе.

Допустимые совмещения рабочих операций в соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Обязанности машиниста (крановщика) башенного крана после окончания работы.

**ТЕМА 3. СТРОПОВКА ГРУЗОВ.**

Требования к строповке грузов. Основные способы строповки грузов, их особенности. Правила строповки и перемещения грузов, имеющих места зацепа, длинномерных грузов, крупногабаритных и объёмных грузов. Изучение схем строповки грузов.

Меры безопасности при строповке грузов.

Требования к работе кранов в вечернее и ночное время суток.

Передовые приёмы по управлению башенным краном.

**ТЕМА 4. СКЛАДИРОВАНИЕ ГРУЗОВ.**

Классификация грузов, их особенности. Требования к складированию грузов, к площадке для складирования грузов, подкладкам и прокладкам. Порядок и габариты складирования основных строительных материалов. Места, где запрещается складировать грузы. Технологические карты складирования грузов, их содержание.

**ТЕМА 5. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУЗОВ КРАНАМИ.**



Перемещение груза несколькими кранами над перекрытиями, под которыми находятся люди, магнитными и грейферными кранами. Грузы, которые запрещается перемещать кранами. Работа кранов под непосредственным руководством ответственного лица безопасное производство работ кранами. Меры безопасности при перемещении грузов кранами.

#### **ТЕМА 6. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ КРАНАМИ.**

Требования к погрузочно-разгрузочным работам кранами.

Содержание технологической карты (ТК) на погрузку, разгрузку полувагонов кранами. Меры безопасности при погрузке, разгрузке, транспортных средств (автомашин, полувагонов и т.д.)

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ БАШЕННЫХ КРАНОВ»**

№ п/п	Т Е М ы	Количество часов
1.	Требования к проекту строительно-монтажных работ.	2
2.	Содержание проекта производства работ.	4
3.	Складирование материалов. Схемы строповки.	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

**ТЕМА 1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.**

Требования к производству выполнения строительно-монтажных работ с применением башенных кранов.

**ТЕМА 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.**

Содержание проекта производства работ. Размещение крановых путей и определение зоны, обслуживаемой башенным краном. Зоны перемещения грузов краном на строительном объекте с проверкой соблюдения требуемых правилами расстояний. Работа повышенной сложности и оформление разрешения на её выполнение. Безопасные условия работы по перемещению грузов при работе нескольких кранов на одном крановом пути или на разных путях с пересечением зон обслуживания или зон перемещения грузов. Подъем грузов несколькими кранами.

Определение границ опасных зон и размещение ограждений стройплощадки с учётом конкретных условий.

**ТЕМА 3. СКЛАДИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ. СХЕМЫ СТРОПОВКИ.**

Складирование мелкоштучных изделий.

Складирование строительных конструкций на приобъектном складе.

Размещение штабелей наиболее тяжёлых и большегабаритных конструкций с учётом размещения наиболее тяжёлых элементов. Взаиморасположение башенного крана и строящегося здания.

Особенность таблиц (списков) весов грузов при строительно-монтажных работах.

Схемы строповки, разрабатываемые по типам зданий.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ»**

№ п/п	Т Е М Ы	Количество часов
1.	Ознакомление с производством, правилами безопасности труда, производственной санитарией и противопожарными мероприятиями.	4
2.	Обучение приёмам управления башенным краном на тренажёре.	8
3.	Выполнение работ по обслуживанию башенного крана и участие в ремонте крана.	72
4.	Освоение сигнализации, применяемой при работе башенного крана, обучение приёмам управления башенным краном.	12
5.	Выполнение работ на башенных кранах в качестве машиниста крана (крановщика).	64
	<b>ИТОГО:</b>	<b>160</b>

**ТЕМА 1. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ.**

Ознакомление с производством, условиями работы крана, правилами внутреннего распорядка дня. Инструктаж по общим правилам безопасности труда (проводит инженер по охране труда).

Ознакомление с рабочим местом крановщика, набором инструментов, приспособлениями и материалами, с противопожарными мероприятиями и средствами ликвидации очагов пожара.

**ТЕМА 2. ОБУЧЕНИЕ ПРИЁМАМ УПРАВЛЕНИЯ БАШЕННЫМ КРАНОМ НА ТРЕНАЖЁРЕ.**

Ознакомление с тренажёром. Изучение назначения рукояток, тумблеров, кнопок управления и подачи сигналов.

Многократные работы на тренажёре под наблюдением преподавателя с целью привыкания к работе на действующем кране.

**ТЕМА 3. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ БАШЕННОГО КРАНА И УЧАСТИЕ В РЕМОНТЕ КРАНА.**

Ознакомление с системой организации и объёмом работ по техническому обслуживанию башенного крана.

Выполнение основных приёмов и операций слесарных работ. Ознакомление с оборудованием рабочего места и слесарным инструментом.

Правка сортовой и листовой стали. Разметка деталей по шаблону.

Резание ножовкой полосового и пруткового металла. Резание листового металла.

Гибка металла сортовых профилей, полосы, листа.

Опиливание широких и узких поверхностей. Опиливание сопряжённых поверхностей (под прямым углом) с проверкой по угольнику или линейке.

Сверление и зенкование. Сверление ручной и электрической сверлильной машиной. Выбор свёрл. Безопасность труда при сверлении.

Зенкование отверстий под болты с круглой головкой. Под заклёпки, шурупы.

Прогонка резьбы плашками. Нарезание резьбы плашками и метчиками.

Обучение приёмам и способам соединения и оконцевания проводов. Освоение приёмов лужения контактных соединений.

Ознакомление с инструментами для выполнения электромонтажных работ. Выполнение под руководством квалифицированного работника простейших работ по монтажу проводки в стальных трубах. Крепление проводов в соединительных и клеммных коробках.

Ознакомление с монтажом электрооборудования башенного крана. Участие в проведении смешанного технического обслуживания и проведения текущего ремонта. Проведение осмотров металлоконструкций. Уход за краном и крановым оборудованием. Смазка трущихся частей и тросов. Проверка и регулировка тормозов и предохранительных устройств. Обслуживание электрооборудования.

Устранение простейших неисправностей. Порядок приёма и сдачи смены. Проверка работы пусковых и предохранительных устройств. Осмотр электропроводки, рубильников, электродвигателей, защитной панели. Контроллеров, тормозов, приборов безопасности, тросов, их крепления и правильности намотки на барабаны, крюковой обоймы и направляющих блоков и других ответственных элементах конструкции крана.

Осмотр крановых путей и контур их заземления. Ведение вахтенного (сменного) журнала. Порядок сдачи крана по окончании смены.

#### **ТЕМА 4. ОСВОЕНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ РАБОТЕ БАШЕННОГО КРАНА, ОБУЧЕНИЕ ПРИЁМАМ УПРАВЛЕНИЯ БАШЕННЫМ КРАНОМ.**

Изучение приёмов подачи звуковой и знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов краном.

Ознакомление с кабиной башенного крана и органами управления краном. Инструктаж по безопасности труда при работе на башенном кране и выполнение стропальных работ.

Подготовка крана к работе.

Освоение приёмов управления башенным краном без груза при передвижении крана, подъёме и опускании крюковой обоймы, повороте стрелы, изменении вылета стрелы.

Освоение навыков управления краном при монтаже сборных элементов зданий.

Проверка состояния подкрановых путей.

#### **ТЕМА 5. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ НА БАШЕННЫХ КРАНАХ В КАЧЕСТВЕ МАШИНИСТА КРАНА (КРАНОВЩИКА).**

Все работы выполняются в присутствии и под наблюдением инструктора производственного обучения.

Приём и подготовка башенного крана к работе. Проверка тормозов ограничителей передвижения, поворота, вылета стрелы и подъёма груза, электрооборудования и пусковой аппаратуры; опробование крана. Осмотр, проверка и наблюдение за исправным состоянием электродвигателей, электроаппаратуры и механизмов крана, регулирование и устранение неисправностей.

Управление краном при транспортировании строительных конструкций, материалов, оборудования для монтажа элементов зданий.

Подъем и опускание грузов без перемещения и с перемещением крана по подкрановым путям.

Ведение сменного рапорта работы крана и учёта его выработки.

Ведение журнала по приёму и сдаче смены.

Обеспечение крана смазкой, инвентарём, инструментом, быстроизнашивающимися запасными частями и ремонтными материалами, бережное обращение с ними и экономное расходование их.

Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания в соответствии с планом-графиком ППР. Ведение записей осмотра и ремонта крана.

Обработка рациональных приёмов управления краном и совмещение рабочих операций.

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Федеральный закон №116-ФЗ. О промышленной безопасности опасных производственных объектов.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения.
3. РД 22-28-35-99. Конструкция, устройство и безопасная эксплуатация рельсовых путей башенных кранов.
4. РД 22-28-37-02. Требования к организации и проведению работ по монтажу (демонтажу) грузоподъёмных кранов.
5. Типовая и производственная инструкции для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации башенных кранов.
6. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в строительстве.
7. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.
8. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъёмных кранов.
9. Невзоров Л.А., Полосин М.Д. «Краны башенные и автомобильные».
10. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей.
11. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики.
12. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. Электротехника и электроника.
13. Зуев В.М., Адашкин А.М. Металловедение (металлообработка).
14. Куранов А.Д., Зайцев С.А., Толстов А.Н. Допуски и посадки.
15. Водовозов А.М. Элементы систем автоматики.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ**  
**практической квалификационной работы**  
**по профессии Машинист крана (крановщик) башенного**  
**Учебно-производственный центр**  
**Акционерное общество «ЛСР. Краны – Северо-Запад»**

№ п/п	Наименование документов	Оценка (баллы)
1	Произвести осмотр рельсового пути башенного крана, заземления, водоотведения.	Выполнил / не выполнил 10
2	Произвести осмотр башенного крана, проверку приборов и устройств безопасности.	Выполнил / не выполнил 10
3	Произвести осмотр и проверить исправность съемных грузозахватных приспособлений и тары перед применением.	Выполнил / не выполнил 10
4	Воспроизвести рекомендуемую знаковую сигнализацию.	Выполнил / не выполнил 10
5	Произвести подъем, перемещение и опускание груза на подготовленную площадку.	Выполнил / не выполнил 10
6	Произвести выбраковку съемных грузозахватных приспособлений.	Выполнил / не выполнил 10
	Оценка «зачет»	60 баллов
	Оценка «незачет»	< 60 баллов

01.10.2019г.

Начальник УПЦ АО «ЛСР. Краны-СЗ» Новожилов Д.Ю.