



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Учебно-курсовой комбинат Ростовагропромстрой»
(ЧОУ ДПО УКК «Ростовагропромстрой»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Учебно-курсового комбината

«Ростовагропромстрой»

О.А.Яковлев

2018г.



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КРАНОВЩИКОВ (МАШИНИСТОВ)
БАШЕННЫХ КРАНОВ
Код профессии 13790**

г.Ростов-на-Дону
2018г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа предназначена для подготовки, крановщиков (машинистов) башенных кранов 4,5-го разрядов.

Программа разработана в соответствии с Правилами безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъемные сооружения № 533 от 12.11.2013 и Положением о порядке обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД-03-20-2007) утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.2007г № 37, а также типовыми инструкциями для специалистов и персонала, обслуживающего башенные краны.

Программа предусматривает изучение основных положений Федеральных законов Российской Федерации "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 № 116-ФЗ (с изменениями на 18 декабря 2006 года); Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 № 263 (в редакции Постановления Правительства РФ от 01.02.2005 г. № 49).

Учебная программа составлена на базе Типовой программы для подготовки крановщиков (машинистов) башенных крановщиков. Программа адаптирована для слушателей Негосударственного образовательного учреждения Учебно-курсовой комбинат «Ростовагропромстрой» (в дальнейшем Учебно-курсовой комбинат).

Учебные планы и программа включают объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационной характеристики крановщика (машиниста) башенных кранов. Продолжительность обучения составляет 454 часа, в том числе 174 часа теоретического и 280 часов производственного обучения.

При повышении квалификации на 6-й разряд тематические планы составляются только по спецтехнологии.

Теоретическая подготовка крановщиков (машинистов) башенных кранов проводится в Учебно-курсовом комбинате располагающим базой для теоретического обучения, имеющим классы, оборудованные необходимыми наглядными пособиями, макетами грузоподъемных приспособлений.

Производственное обучение осуществляется согласно договора с предприятиями имеющих необходимые по программе обучения технические средства для самостоятельного выполнения работ в качестве крановщиков (машинистов) башенных кранов.

Производственное обучение организуется и проводится в соответствии с программой и индивидуальным заданием для каждого обучаемого.

С целью руководства и контроля за работой обучаемых от Учебно-курсового комбината назначается руководитель из числа преподавателей (мастер производственного обучения).

Обучаемые по окончании производственного обучения представляют письменный отчет о выполнении программы индивидуального задания и сдают зачет по практическим навыкам.

Защита отчетов проводится в Учебно-курсовом комбинате или непосредственно по месту проведения обучения.

К концу обучения слушатели должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

По окончании обучения комиссия с участием представителей территориальных органов Ростехнадзора проводит аттестацию в форме экзамена.

Учебно-курсовой комбинат аттестованному крановщику выдает удостоверение, подписанное руководителем учебного заведения, председателем комиссии и инспектором Ростехнадзора с указанием типа крана, к управлению которым он допускается и присваивается вторая группа электробезопасности. В удостоверение должна быть вклеена фотокарточка крановщика (машиниста) башенного крана.

Крановщик перед допуском к самостоятельной работе проходит стажировку на кране, на который он назначается работать, изучает Руководство по эксплуатации крана и получает под роспись Производственную инструкцию крановщика данного предприятия. Продолжительность стажировки устанавливается инженерно-техническим работником, ответственным за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии, в зависимости от типа крана и индивидуальных способностей крановщика и должна быть не менее 10 дней.

Проверка практических навыков у стажеров проводится комиссией в установленном в организации порядке с обязательным участием в ней инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии и ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией кранов. При удовлетворительных результатах проверки выдается разрешение на допуск к самостоятельной работе.

Крановщик (машинист) башенных кранов **должен знать:**

- 1) руководство по эксплуатации башенного крана, производственную (типовую) инструкцию по безопасной эксплуатации башенных кранов;
- 2) руководство по эксплуатации кранового подъемника (если им оснащен кран);
- 3) устройство крана, устройство и назначение его механизмов, кранового пути и приборов безопасности, параметры и техническую характеристику крана (грузоподъемность крана указана в паспорте и руководстве по эксплуатации);
- 4) факторы, влияющие на устойчивость крана, и причины потери устойчивости;
- 5) требования по электробезопасности;
- 6) устройство и правила использования стропов, тары и других грузозахватных приспособлений;
- 7) основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации крана и его подъемника;
- 8) основные работы, выполняемые при техническом обслуживании крана, ассортимент и назначение смазочных материалов, применяемых для смазки трущихся частей механизмов крана и его подъемника;
- 9) сроки и результаты проведенных слесарями и электромонтерами профилактических периодических осмотров крана (подъемника) и его основных механизмов и узлов по записям в журнале периодических осмотров;
- 10) ассортимент и назначение смазочных материалов, применяемых для смазки трущихся частей крана (подъемника);
- 11) установленный на предприятии порядок обмена сигналами со стропальщиком.
- 12) безопасные способы строповки и зацепки грузов;
- 13) правила безопасного перемещения грузов кранами;

- 14) требования, предъявляемые к крановым путям и их содержанию;
 - 15) требования, предъявляемые к канатам, съемным грузозахватным приспособлениям и таре;
 - 16) требования безопасности, изложенные в проекте производства работ кранами;
 - 17) инструкции по охране труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, правила санитарии и гигиены;
 - 18) правила внутреннего трудового распорядка;
 - 19) приемы освобождения от действия электрического тока лиц, попавших под напряжение, и способы оказания им первой помощи;
 - 20) инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, ответственных за содержание кранов в исправном состоянии, и лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами;
 - 21) основные требования Федерального закона от 21.07.97 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности на опасных производственных объектах";
 - 22) основы организации производственного контроля;
 - 23) ответственность за нарушение требований промышленной безопасности;
- Крановщик (машинист) башенных кранов должен уметь:**
- 1) управлять краном при подъеме, перемещении и опускании грузов и грузозахватных приспособлений (тары);
 - 2) определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащих подъему и перемещению грузов;
 - 3) определять пригодность стальных канатов, грузозахватных приспособлений и тары;
 - 4) производить осмотр крана и крановых путей, регулировку механизмов крана и проверку действия приборов безопасности;
 - 5) выполнять техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт крана и его подъемника;
 - 6) определять возникшие неисправности в работе крана и своевременно их устранять;
 - 7) правильно вести Вахтенный журнал;
 - 8) соблюдать требования безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности;
 - 9) правильно и оперативно действовать (останавливать работу подъемника) в аварийных ситуациях;
 - 10) пользоваться при необходимости средствами предупреждения и тушения пожаров;
 - 11) оказывать первую помощь пострадавшему на производстве;
 - 12) своевременно доложить инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии (механику), о выявленных неисправностях или дефектах узлов, механизмов, приборов безопасности, возникших в процессе работы крана или его подъемника;
 - 13) привести рабочее место (кран, подъемник) в удовлетворительное состояние и покинуть его или сдать смену.

Машинист (крановщик) башенного крана 4-го разряда должен уметь управлять:

- башенными стационарными кранами грузоподъемностью свыше 5 до 25 т оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке сыпучих, штучных, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов;

- башенными стационарными кранами грузоподъемность до 5 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке требующих повышенной осторожности, и при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Машинист (крановщик) башенного крана 5-го разряда **должен уметь управлять:**

- башенными стационарными кранами, грузоподъемностью свыше 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке сыпучих, штучных, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов;
- башенными стационарными кранами грузоподъемностью свыше 5 до 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке требующих повышенной осторожности, и при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Машинист (крановщик) башенного крана 6-го разряда **должен уметь управлять:**

- башенными стационарными кранами грузоподъемностью свыше 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке требующих повышенной осторожности, а также при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Учебная программа одобрена и рекомендована с целью практического применения методическим советом Учебно-курсового комбината.

Протокол от "___" _____ 2018 г. № _____

Председатель методического совета _____ (_____)

Разработчик

_____ преподаватель _____
Ф.И.О. (предмет, профессия)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для подготовки крановщиков (машинистов) башенных кранов

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ	КОЛ-ВО часов
<i>Теоретическое обучение</i>		<i>174</i>
1.	Общие сведения о грузоподъемных кранах. Классификация и индексация.	20
2.	Технология производства работ грузоподъемными кранами.	8
3.	Эксплуатация грузоподъемных кранов.	42
4.	Общие требования промышленной безопасности, охрана труда и окружающей среды. Организация контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах.	8
5.	Устройство башенных кранов.	78
<i>Производственное обучение</i>		<i>280</i>
	Консультации	10
	Экзамен	8
	ВСЕГО:	454

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
КРАНОВЩИКОВ (МАШИНИСТОВ) БАШЕННЫХ КРАНОВ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПО ТЕМЕ № 1: «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНАХ.
КЛАССИФИКАЦИЯ И ИНДЕКСАЦИЯ.»

Тематический план

№ п/п	Т Е М А	КОЛ-ВО часов
1.	Общая классификация грузоподъемных кранов. Классификация башенных кранов.	6
2.	Устройство грузоподъемных кранов и механизмов. Грузоподъемные башенные краны.	4
3.	Система индексации грузоподъемных кранов.	2
4.	Параметры грузоподъемных кранов и механизмов. Скорости рабочих движений.	4
5.	Основные понятия по выбору грузоподъемных кранов. Стационарно установленные механизмы кранов.	4
	ИТОГО:	20

ПРОГРАММА

Тема № 1.1. Общая классификация грузоподъемных кранов. Классификация башенных кранов.

Основные понятия. Классификация ГПК по конструкции, виду грузозахватного органа, способу установки, виду ходового устройства, степени поворота груза.

Классификация башенных кранов по назначению, конструкции башен, типу стрел, способу установки и типу ходового устройства. Краны с поворотной и неповоротной башнями. Краны с подъемной (маневровой), балочной и шарнирно-сочлененной стрелами. Передвижные, стационарные и самоподъемные краны. Характерные конструктивные достоинства кранов типового ряда. Унифицированные узлы и механизмы кранов. Основные типоразмеры и параметры современных башенных кранов.

Тема № 1.2. Устройство грузоподъемных кранов и механизмов.

Грузоподъемные башенные краны.

Строительные башенные краны. Назначение. Рабочее движение башенных кранов. Основные узлы и механизмы башенных кранов. Конструктивные особенности стрел. Типы башен. Виды подкрановых путей. Составные части башенного крана. Унифицированные механизмы башенных кранов (стреловая, грузовая и тележечная лебедки, опорно-поворотное устройство, механизмы передвижения). Краны модульной системы.

Самоподъемные башенные краны, их применение, устройство. Лифтовая шахта. Процесс подъема крана в шахте лифта. Гидрооборудование крана.

Тема № 1.3. Система индексации грузоподъемных кранов.

Индексация башенных кранов. Система индексации. Общие буквенно-цифровые обозначения. Структурная схема индексации башенных кранов.

Тема № 1.4. Параметры грузоподъемных кранов и механизмов. Скорости рабочих движений.

Нагрузки (грузоподъемность полезная, съемные (несъемные) грузозахватные приспособления. Подъемные средства, грузоподъемность миди (брутто), момент грузовой (опрокидывающий). Конструктивная (общая) масса. Линейные параметры кранов (вылет, высота подъема, глубина опускания, высота кранового пути и т.д.). Скорости рабочих движений (скорость подъема (посадки), частота вращения, скорость передвижения крана (тележки), скорость изменения вылета, время изменения вылета. Параметры, связанные с крановыми путями (уровень стоянки крана, колея, база, уклон пути). Параметры общего характера.

Тема № 1.5. Основные понятия по выбору грузоподъемных кранов.

Стационарно установленные механизмы кранов.

Узлы грузоподъемных кранов. Движения. Подъем (опускание) груза (стреловое), изменение вылета. Плавная посадка груза. Подъем (опускание) крюковой подвески. Перемещение груза по месту крана поперек обслуживаемой площадки (рабочей зоны). Перемещение груза вдоль обслуживаемой площадки. Устойчивость крана.

Состояние кранов (исправное, работоспособное). Стационарно установленные механизмы кранов (механизм подъема, лебедка, механизм изменения вылета, механизм поворота выдвижения стрелы, телескопирования).

Узлы грузоподъемных кранов. Ходовое устройство. Грузовая тележка. Опорно-поворотный круг. Башня. Стрела. Оборудование башенно-стреловое. Противовес.

Тормоз. Блок канатный. Блок уравнильный. Шкиф канатоведущий. Подвеска крюковая. Грузовой канат. Выбраковка: каната, узлов и механизмов.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПО ТЕМЕ № 2: «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ КРАНАМИ»**

Тематический план

№ п/п	Т Е М ы	Кол-во часов
1.	Основные сведения о технологии и комплексной механизации строительного-монтажных работ.	4
2.	Производство монтажных и погрузочно-разгрузочных работ башенными кранами.	4
	ИТОГО:	8

ПРОГРАММА

Тема № 2.1. Основные сведения о технологии и комплексной механизации строительного-монтажных работ.

Общие положения. Технологические комплексы и комплекты машин. Пакетирование, контейнеризация и складирование грузов. Укладка грузов в штабель на ребро и плашмя, в вертикальном и наклонном положениях. Съёмные грузозахватные приспособления. Строповка грузов. Выбраковка стропов и съёмных грузозахватных приспособлений. Устройство подкрановых путей для обеспечения производства работ грузоподъемными кранами.

Проект производства работ, технологические карты.

Тема № 2.2. Производство монтажных и погрузочно-разгрузочных работ башенными кранами.

Монтажные работы. Методы монтажа зданий. Дифференцированный и комплексный способы монтажа. Организация и технология погрузочно-разгрузочных работ. Пункт грузопереработки, его характеристики. Порядок выбора башенных кранов при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Производство погрузочно-разгрузочных работ и перемещение грузов башенными кранами.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПО ТЕМЕ № 3: «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ»**

Тематический план

№ п/п	Т Е М ы	Кол-во часов
1.	Общие сведения. Подготовка и ввод кранов в эксплуатацию.	6
2.	Постановка грузоподъемных кранов на учет в Ростехнадзоре. Разрешение на пуск ГПК в работу.	6
3.	Производство работ грузоподъемными кранами. Учет работы.	6
4.	Техническое освидетельствование и ремонт грузоподъемных кранов.	6
5.	Надзор и обслуживание грузоподъемных кранов.	6
6.	Основные операции ТО сборочных единиц кранов. Ремонт грузоподъемных кранов.	6
7.	Возможные неисправности и способы их устранения. Очистно-моечные и смазочно-заправочные работы.	6
	ИТОГО:	42

ПРОГРАММА

Тема № 3.1. Общие сведения. Подготовка и ввод кранов в эксплуатацию.

Общие сведения. Перечень работ по эксплуатации грузоподъемных кранов. Показатели свойств ГПК (качество, назначение, надежность, технологичность, эргономичность, эксплуатационная и экологическая безопасность, экономичность). Порядок получения башенных кранов от завода-изготовителя. Состав и содержание эксплуатационных документов (техническое описание, руководство по эксплуатации, паспорт). Порядок приемки грузоподъемных кранов технической комиссией, ее состав.

Тема № 3.2. Постановка грузоподъемных кранов на учет в Ростехнадзоре.

Разрешение на пуск ГПК в работу.

Основные руководящие документы для регистрации ГПК.

ГПК подлежащие и не подлежащие регистрации. Порядок регистрации ГПК в органах Ростехнадзора. Особенности регистрации ГПК отработавших нормативный срок службы, а также кранов изготовленных за рубежом. Перерегистрация ГПК. Требования к паспорту ГПК при регистрации и перерегистрации. Действия владельца ГПК при их направлении для работы в другие области. Временный учет ГПК в органах Ростехнадзора. Снятие ГПК с регистрации в органах Ростехнадзора. Порядок получения разрешения на пуск ГПК в работу (подлежащих регистрации и не подлежащих в органах Ростехнадзора).

Оформление разрешения на пуск в работу ГПК, регистрационный номер.

Тема № 3.3. Производство работ грузоподъемными кранами. Учет работы.

Производство работ. Порядок допуска ГПК к перемещению грузов. Подъем и перемещение груза. Подъем и перемещения груза несколькими кранами. Порядок выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих на время выполнения ремонтных работ. Организация способов правильной строповки, зацепки, обвязки и кантовки грузов. Технологический регламент. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки. Обязанности владельца крана или эксплуатирующей организации. Порядок обмена сигналами между стропальщиком и крановщиком. Требования к месту производства работ. Порядок организации производства работ вблизи ЛЭП. Случаи прекращения работы ГПК. Наряд-допуск. Требования безопасности выполнения работ ГПК по перемещению грузов. Порядок расследования аварий и несчастных случаев.

Учет работы ГПК. Вахтенный журнал. Сменный рапорт.

Тема № 3.4. Техническое освидетельствование и ремонт грузоподъемных кранов.

Техническое освидетельствование (частичное, полное). Сроки технического освидетельствования. Внеочередное техническое освидетельствование. Проверка правильности запасовки и надежности крепления концов канатов. Обтяжка канатов рабочим грузом. Акт технического освидетельствования. Цели технического освидетельствования. Полное техническое освидетельствование. Статические испытания. Динамические испытания.

Оформление результатов технического освидетельствования и осмотров съемных грузозахватных приспособлений и тары.

Экспертное обследование ГПК. Техническое обслуживание и ремонт кранов. Организации проводящие техническое освидетельствование, экспертное обследование и ремонт ГПК. Периодичность осмотров грузозахватных приспособлений и тары. Вывод крана в ремонт. Наряд-допуск. Разрешение на пуск в работу ГПК после ремонта.

Тема № 3.5. Надзор и обслуживание грузоподъемных кранов.

Организационные и технические мероприятия обеспечения безопасных условий работы ГПК. Должностные лица осуществляющие надзор за безопасной эксплуатацией ГПК и обеспечения их содержания в исправном состоянии. Численность службы надзора и ее структура. Обязанности ответственных специалистов. Должностные инструкции. Периодичность и порядок проверки знаний инженерно-технических работников, по надзору за безопасной эксплуатацией ГПК, ответственных за содержание ГПК в исправном состоянии, и лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами. Порядок назначения стропальщиков. Допуск к работе крановщиков, их помощников, стропальщиков. Производственные инструкции обслуживающему персоналу. Порядок их выдачи. Вахтенный журнал. Повторная проверка знаний.

Тема № 3.6. Основные операции технического обслуживания сборочных единиц кранов. Ремонт ГПК.

Технология технического обслуживания сборочных единиц ГПК. Комплект операций технического обслуживания: гидрооборудования, электрооборудования, тормозов, приборов и устройств безопасности, кабин и органов управления, опорно-ходовой части, рабочего оборудования, канатов. Ремонт кранов. Последовательность выполнения и состав ремонтных работ, состав звена рабочих. Продолжительность выполнения работы. Виды ремонта. Текущий ремонт. Капитальный ремонт. Способы текущего ремонта (индивидуальный, агрегатный и смешанный). Оборотный фонд исправных деталей и сборочных единиц.

Тема № 3.7. Возможные неисправности и способы их устранения. Очистно-моечные и смазочно-заправочные работы.

Виды технических состояний (исправное, работоспособное, неисправное). Основные причины возникновения неисправностей. Методы и средства технического диагностирования кранов. Измеряемые и определяемые параметры. Диагностируемые сборочные единицы и детали. Средства измерения. Возможные неисправности ГПК и способы их устранения. Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки. Вероятные причины неисправности. Способы устранения. Очистно-моечные и смазочно-заправочные работы.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПО ТЕМЕ № 4: «ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ОХРАНА ТРУДА, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ».

Тематический план

№ п/п	Т Е М ы	Кол-во часов
1.	Общие требования промышленной безопасности, охрана труда и окружающей среды.	4
2.	Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах.	4
	ИТОГО:	8

11
ПРОГРАММА

Тема № 4.1. Общие требования промышленной безопасности, охрана труда и окружающей среды.

Основные понятия и требования ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г № 116-ФЗ.

Безопасность труда машиниста и лиц, участвующих в эксплуатации кранов. Порядок допуска крановщика к управлению краном. Основные требования промышленной безопасности к «Предприятию-владелец», «Организации-заказчика», «Машинистам (крановщикам)».

Безопасное производство работ на объектах применения, при техническом обслуживании и ремонте грузоподъемных кранов. Организация работ в зоне линий электропередач. Требования по освещенности рабочей зоны. Требования безопасности при приближении грозы, ураганного ветра, обледенения, сильного тумана.

Охрана окружающей среды. Совокупность мероприятий, ресурсы-воздух, вода, почва, климат, растительность. Взаимодействие природа – техника. Виды загрязнения. Организация противопожарной безопасности. Производственная санитария.

Тема № 4.2. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

Методические рекомендации по организации производственного контроля (РД 04-355-00). Соблюдение требований промбезопасности. Производственный контроль. Предупреждение аварий. Мероприятия, задачи контроля. Ответственность руководителя и работников. Положение о производственном контроле: учет технической и технологической специфики, особенности эксплуатационных работ, права и обязанности, сбор информации и доведение ее результатов до каждого, порядок расследования аварий и инцидентов на предприятии, материальное стимулирование, обеспечение службы правовыми документами.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПО ТЕМЕ № 5: «УСТРОЙСТВО КРАНОВ МОСТОВОГО ТИПА».**

Тематический план

№ п/п	Т Е М А	кол-во часов
1.	Стрелы, грузовые тележки и противовесные консоли. Башни, оголовки и распорки. Опорные части.	16
2.	Противовес и балласт. Грузовые лебедки, крюковые подвески. Устройства для изменения вылета, стреловые и тележечные лебедки.	8
3.	Схемы запасовки канатов. Механизмы поворота. Опорно-поворотные устройства. Механизмы передвижения.	18
4.	Приборы и устройства безопасности башенных кранов.	8
5.	Кабины управления, аппаратные кабины. Тормоза.	8
6.	Электрооборудование башенных кранов. Электрические схемы.	12
7.	Крановый путь и установка башенных кранов.	8
	ИТОГО:	78

ПРОГРАММА

Тема № 5.1. Стрелы, грузовые тележки и противовесные консоли. Башни, оголовки и распорки. Опорные части.

Конструкция и конфигурация стрел. Балочные и подъемные стрелы. Подвесные и молотовидные стрелы. Металлоконструкция стрелы. Грузовая тележка, назначение, состав. Опорные катки. Система блоков грузового каната. Натяжные устройства.

Противовесные консоли.

Башни, оголовки и распорки. Назначение, конструкция башен. Поворотные и неповоротные башни.

Способы монтажа башни.

Опорные части, назначение. Ходовые рамы (поворотная, неповоротная).

Поворотные платформы. Конструкция поворотных платформ (плоские, двухъярусные, изогнутые).

Лестницы, площадки и проходы, назначение, техническая характеристика.

Тема № 5.2. Противовес и балласт. Грузовые лебедки, крюковые подвески. Устройство для изменения вылета, стреловые и тележечные лебедки.

Противовес и балласт, назначение, размещение. Порядок их установки и крепления на кране.

Грузовые лебедки, крюковые подвески. Назначение, типовые конструкции и кинематические схемы грузовых лебедок.

Крюковая подвеска, состав, назначение, конструкция.

Стреловые и тележечные лебедки, назначение, конструкция, кинематические схемы. Приводы лебедок крана. Барабаны лебедок.

Тема № 5.3. Схемы запасовки канатов. Механизмы поворота. Опорно-поворотные устройства. Механизмы передвижения.

Канатные системы, назначение, состав. Полиспаут. Блоки, входящие в полиспаут. Классификация полиспаутов по количеству ветвей (ниток).

Схемы запасовки грузовых канатов их сравнительная характеристика. Схема запасовки грузовых канатов кранов с подъемной и с балочной стрелой. Схема запасовки стреловых канатов. Схемы запасовки канатов выдвижения башни. Схема запасовки тележечных канатов кранов. Схема запасовки канатов вспомогательных устройств.

Механизмы поворота, назначение, компоновка. Унифицированные механизмы поворота, общие виды, кинематические схемы.

Опорно-поворотные устройства, назначение. Типы опорно-поворотных устройств.

Механизмы передвижения кранов. Унифицированные ходовые тележки (двух-, трех-, и четырех колесные). Кинематическая схема. Устройства безопасности ходовых тележек.

Тема № 5.4. Приборы и устройства безопасности башенных кранов.

Назначение приборов и устройств безопасности, их размещение. Приборы безопасности. Ограничители рабочих движений. Ограничители грузоподъемности. Ограничитель скорости движения подъемника. Реле обрыва одной из фаз. Анемометр. Указатель вылета. Звуковой сигнальный прибор. Блокировочные устройства. Регистраторы нагузков, приборы координатной защиты.

Устройства безопасности. Тупиковые упоры. Противоугонные устройства. Сбрасывающие щитки. Буферные устройства. Опорные детали. Устройства защиты против выхода каната из ручья блока. Устройство защиты от запрокидывания стрелы.

Тема № 5.5. Кабины управления, аппаратные кабины. Тормоза.

Кабина управления, назначение, установка, конструкция. Кабины башенных кранов с вертикальными стеклами фонаря и с наклонным лобовым стеклом. Органы управления.

Аппаратная кабина, назначение, установка, размещение аппаратуры.

Тормоза. Схемы колодочных замкнутых тормозов с электромагнитом и с электрогидротолкателем. Открытые (наружные) и встроенные тормоза. Индексация тормозов. Многодисковые тормоза.

Тема № 5.6. Электрооборудование башенных кранов. Электрические схемы.

Специализированное электрооборудование. Условия эксплуатации электрооборудования. Электрооборудование электроприводов механизмов крана. Рабочее и ремонтное освещение, электрообогрев, вентиляция. Электродвигатели. Аппараты управления электродвигателями – контролеры.

Командоконтроллеры. Контактторы. Магнитные пускатели. Реле управления. Аппараты регулирования частоты вращения электродвигателей (пускорегулирующие реостаты). Тормозные машины. Аппараты управления тормозами (тормозные электромагниты, электрогидравлические толкатели). Аппараты электрической защиты (защитные панели). Автоматические выключатели. Максимальные и тепловые реле. Генераторы переменного и постоянного тока.

Электрические схемы. Электропривод механизма передвижения с реостатным регулированием асинхронным короткозамкнутым двигателем. Схема и характеристики управления асинхронными двигателями с фазным ротором.

Тема № 5.7. Крановый путь и установка башенных кранов.

Порядок устройства кранового пути. Содержание проекта кранового пути. Крепление рельсов опорных кранов и грузовых тележек. Предельные величины отклонений кранового пути от проектного положения. Акт сдачи-приемки кранового пути. Проверка состояния кранового пути и измерение сопротивления его заземления.

Установка кранов на открытых площадках и других участках производства работ. Требования к установке кранов, передвигающихся по надземному крановому пути. Проект производства работ кранами. Установка кранов в охранной зоне воздушных линий электропередач.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Т Е М А	Кол-во часов
1.	Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, санитарной гигиены и пожарной безопасности на предприятии.	8
2.	Выполнение работ по строповке грузов.	24
3.	Обучение правилам приемки башенного крана перед началом работы и управлению им, согласно паспорта крана и регламента по управлению.	64
4.	Демонтаж и монтаж башенных кранов.	24
5.	Техническое обслуживание башенных кранов.	32
6.	Ремонт башенных кранов.	24
7.	Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика (машиниста) башенного крана.	96
	Квалификационная пробная работа.	8
	ИТОГО:	280

ПРОГРАММА

Тема 1. Ознакомление с предприятием.

Инструктаж по технике безопасности, охране труда, санитарной гигиены и пожарной безопасности на предприятии.

Ознакомление с характером работы предприятия, расположением строящихся и реконструируемых зданий и сооружений, порядком складирования строительных материалов, изделий и оборудования.

Ознакомление с рабочим местом крановщика(машиниста) башенного крана, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Инструктаж по технике безопасности, охране труда, санитарной гигиены и пожарной безопасности на предприятии. Обязанности крановщика в аварийной ситуации на данном предприятии.

Тема 2. Выполнение работ по строповке грузов.

Ознакомиться с ППР и производственными условиями, оборудованием, приспособлениями и грузозахватными устройствами, получить схему строповки грузов и таблицу весов перемещаемых грузов.

Техника безопасности при выполнении работ по строповке грузов на производстве. Получение задания на выполнение в течении смены.

Строповка и расстроповка грузов. Участие в подъеме и опускании грузов башенным краном. Подача сигналов стропальщику.

Наблюдение за состоянием монтажных петель, канатов, стропов, подвесок и других грузозахватных устройств при подъеме грузов.

Тема 3. Обучение правилам приемки башенного крана перед началом работы и управлению им, согласно паспорта крана и регламента по управлению.

Ознакомление с кабиной башенного крана, органами управления краном при его передвижении, подъеме и опускании груза, повороте стрелы и изменении вылета.

Безопасность труда при работе на башенном кране; обязанности крановщика до, после и во время работы согласно инструкции.

Подготовка крана к работе. Освоение приемов управления башенным краном без груза (передвижение крана, подъем и опускание крюка, поворот стрелы, изменение вылета), совмещение операций, согласно регламента по эксплуатации. Приобретение навыков управления краном при подъеме, перемещении и опускании груза, а также при монтаже сборных элементов здания согласно ППР и технологической карты.

Тема 4. Демонтаж и монтаж башенных кранов.

Обязанности крановщика во время демонтажа крана согласно производственной инструкции.

Ознакомление с характерными особенностями демонтируемого крана, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при демонтаже крана.

Распасовки рабочих канатов и запасовки канатов монтажных.

Демонтаж кранов с помощью рабочей (или падающей) стрелы.

Демонтаж мобильных кранов с поворотной башней. Закрепление крана противоугонными средствами к подкрановому пути.

Подготовка площадки и цепей управления краном к демонтажу. Последовательное выполнение операций демонтажа башенного крана.

Сборка узлов и монтаж крана.

Ознакомление с инструментами и приспособлениями для сборки узлов и монтажа крана.

Сборка монтажных узлов (марок) крана. Подготовка электрической схемы крана к выполнению его монтажа.

Подъем крана с помощью рабочей (или падающей) стрелы. Подъем мобильного крана с поворотной башней. Нарращивание башни.

Тема 5. Техническое обслуживание башенных кранов.

Ознакомление с правилами приемки смены согласно вахтенного журнала и подготовки крана к работе. Проверка рельсового пути башенного крана, согласно записей в вахтенном журнале.

Проверка комплектности крана и крепления его узлов. Проверка металлоконструкций крана, согласно паспорта крана.

Проверка токоподводящего кабеля, исправности вводного устройства.

Проверка состояния и крепления канатов грузозахватных приспособлений, правильности навивки каната на барабан.

Проверка тормозов крановых механизмов и их регулировка. Проверка исправности действия всех ограничителей и концевых выключателей механизмов, а также освещения, сигнализации, аварийного выключателя.

Проверка болтовых соединений.

Смазка механизмов. Таблица смазки крана.

Проверка действия смазочных устройств, заполнения смазочной масленки, смазка зубчатых передач. Наблюдение за подачей смазки, правильной работы подшипников и других трущихся частей.

Хранение смазочных и обтирочных материалов. Поддержание чистоты на кране.

Уход за электродвигателями и электроаппаратурой.

Тема 6. Ремонт башенных кранов.

Ознакомление с производственной инструкцией и разрешением принимать участие крановщику в ремонте крана, с устройством и работой ходовой рамы башенных кранов с неповоротной и поворотной башнями.

Ремонт ходовой части крана (ходовой тележки, портала механизма передвижения).

Ознакомление с наиболее часто встречающимися неисправностями ходовой тележки, флюгера, портала и механизма передвижения.

Внешний осмотр деталей, определение дефектов и необходимости ремонта. Правила смазочных отверстий на пропуск смазки. Ремонт болтовых соединений ходовой рамы крана. Ремонт противоугонного устройства.

Проверка состояния электродвигателя, электромагнита и электропроводки; проверка действия и надежности крепления ограничителя хода крана. Устранение замеченных недостатков.

Ремонт башни, оголовка, противовесной консоли и распорки крана. Внешний осмотр поясов, раскосов, поперечин; мест наиболее вероятного появления трещин. Допуски на деформацию металлоконструкций, способы устранения деформация. Дефекты соединений. Выявление имеющихся дефектов и их ремонт.

Осмотр болтовых и пальцевых соединений секций башни, стрелы крана, а также узлов крепления и подвески противовесной консоли стрелы и распорки. Осмотр канатных блоков оголовка, распорки и стрелы.

Ремонт опорно-поворотного устройства крана. Ознакомление с наиболее часто встречающимися неисправностями опорно-поворотных устройств.

Осмотр болтовых соединений. Установка регулировочных прокладок опорно-поворотного круга. Осмотр опор поворотного и неповоротного оголовка. Регулировки цепочного зацепления.

Ремонт поворотной платформы и размещенных на ней механизмов. Внешний осмотр металлоконструкций поворотной платформы; мест наиболее вероятного появления трещин. Ремонт трещин.

Проверка крепления механизмов к поворотной платформе, шарнирных опор, лебедок.

Осмотр редукторов, его зубчатых зацеплений. Замена масла в редукторе. Замена подшипников.

Осмотр зубчатых и втулочно-пальцевых муфт. Нормы износа упругих элементов. Проверка скосности валов электродвигателя и редуктора.

Осмотр тормоза. Регулировка тормоза. Замена накладок. Нормы износа тормозного шкива.

Проверка правильности зацепления наружной шестерки редуктора поворота с зубчатым колесом опорно-поворотного устройства.

Проверка состояния барабана лебедок, его соединения с редуктором.

Устранение обнаруженных при осмотре дефектов.

Ремонт грузовых кареток и крюковых подвесок. Осмотр грузовой каретки и крюковой подвески крана.

Регулировка опорных катков грузовой каретки.

Осмотр крюка с применением физических методов контроля. Замена опорного подшипника.

Ремонт электрооборудования. Ознакомление с основными неисправностями электрооборудования кранов.

Осмотр электродвигателей и электроаппаратуры управления и устранение выявленных дефектов.

Тема 7. Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика (машиниста) башенного крана 5-го разряда.

Работы выполняются только в присутствии и под наблюдением инструктора производственного обучения.

Прием смены согласно вахтенного журнала и подготовка крана к работе согласно производственной инструкции. Проверка кранового пути и его уклона, измерение колеи. Проверка действия тормоза и приборов безопасности. Осмотр и проверка исправности электрооборудования крана. Проверка состояния ходового оборудования, опорно-

поворотного устройства и лебедок. Проверка системы освещения и сигнализации. Проверка действия анемометра. Регулировка механизмов и аппаратов. Доложить лицу ответственному за исправное состояние о неисправности крана. Опробование крана контрольным грузом.

Ознакомление с грузозахватными приспособлениями, их подбор и подготовка к работе согласно полученного задания. Управление краном при подъеме грузов и подаче их в проектное положение без передвижения крана. Подъем грузов при передвижении крана и подача грузов в проектное положение. Совмещение операций. Приобретение навыков подъема и подачи всё более сложных грузов, кирпича на поддонах, длинномерных грузов, листовой стали, железобетонных панельных изделий и т.п. смена грузозахватных приспособлений.

Технический уход: очистка крана от грязи и пыли, смазка, крепежные и регулировочные работы.

Ведение вахтенного журнала крановщика, учет выработки крана. Ведение записей результатов осмотра крана и устранения неисправностей. Ведение журнала приема и сдачи смены. Сдача смены. Проверка крана в работе, после устранения неисправности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъемные сооружения № 533 от 12.11.2013г.
2. Обеспечение безопасности при производстве работ грузоподъемными кранами. М.: НПО ОБТ, 1999.
3. Справочник по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию грузоподъемных кранов. М.: ПИО ОБТ, 1996. Т.1-2.
4. Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации башенных кранов (РД 10-93-95).
5. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов. М.: НТЦ "Промышленная безопасность", 2000-2003.
6. Промышленная безопасность при эксплуатации подъемных сооружений. М.: НТЦ "Промышленная безопасность", 2001-2003.
7. Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами (РД 10-107-96), с изменением № 1 (РДИ 10-430(107)-02).
8. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных машин. М.: НТЦ "Промышленная безопасность, 2002. Сер. 10. Вып. 13-18.
9. Памятка для крановщика (машиниста) по безопасной эксплуатации башенных кранов. М.: НТЦ "Промышленная безопасность", 2003.

Учебно-наглядные пособия

Плакаты:

1. Техника безопасности грузоподъемных работ.
2. Погрузочно-разгрузочные работы.
3. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КРАНОВЩИКОВ (МАШИНИСТОВ) БАШЕННЫХ
КРАНОВ**

БИЛЕТ № 1

1. Основные параметры башенных кранов.
2. Сроки проведения технического освидетельствования и осмотр стропов.
3. Назначение и виды смазочных материалов.
Документ для проведения смазки крана.
4. Порядок расследования несчастных случаев.

БИЛЕТ № 2

1. Устройство и работа механизма поворота башенного крана серии КБ.
2. Правила складирования основных материалов и изделий.
3. Назначение конечных выключателей.
4. Опасные напряжения и сила электрического тока.

БИЛЕТ № 3

1. Муфты механизмов башенных кранов и их назначение.
2. Порядок выгрузки и погрузки грузов кранами на автомашины, ж.д., платформы и полувагоны.
3. Приборы безопасности на башенных кранах.
4. Заземление подкрановых путей и его назначение.

БИЛЕТ № 4

1. Устройство крюковой подвески крана.
2. Статическое и динамическое испытания кранов, цель и порядок проведения.
3. Устройство и принцип работы колодочного тормоза с электрогидротолкателем.
4. Границы опасной зоны при работе крана.

БИЛЕТ № 5

1. Устройство подкранового пути.
2. Осуществление надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин.
3. Виды ремонтов башенных кранов.
4. Личная безопасность стропальщика.

БИЛЕТ № 6

1. Устройство механизма передвижения башенного крана.
2. Связь стропальщика с машинистом крана.
3. Назначение, устройство и принцип работы магнитного пускателя.
4. Работа крана на расстоянии от ЛЭП ближе 30 м.

БИЛЕТ № 7

1. Механизм подъема крюка, его устройство и назначение.
2. Правила безопасности строповки грузов.
3. Устройство и назначение контроллера.
4. Требования к заземляющим устройствам подкрановых путей.

БИЛЕТ № 8

1. Устройство грузовой лебедки башенного крана серии КБ.
2. Обязанности машиниста башенного крана после окончания работы.
3. Устройство и назначение линейного контактора.
4. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.

БИЛЕТ № 9

1. Классификация башенных кранов.
2. Устройство и работа ограничителя высоты подъема крюка и проверка его исправности.
3. Виды работ, входящие в ежедневное обслуживание башенного крана.
4. Индивидуальные средства защиты машиниста крана.

БИЛЕТ № 10

1. Назначение и место установки балласта и противовеса на башенных кранах.
2. Обязанности машиниста башенного крана во время работы.
3. Устройство электродвигателей, применяемых на башенных кранах.
4. Требования "Правил" к устройству лестниц на башенном кране.

БИЛЕТ № 11

1. Опорно-поворотное устройство башенного крана.
2. Порядок проведения периодических осмотров съемных грузозахватных приспособлений и тары.
3. Понятие об устойчивости башенного крана. Коэффициент устойчивости.
4. Противопожарные мероприятия и средства тушения возгорания на кране.

БИЛЕТ № 12

1. Типы тормозов, применяемых на башенных кранах.
2. Частичное и полное техническое освидетельствования башенного крана.
3. Обязанности лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.
4. Безопасные приемы работы при замене стального каната.

БИЛЕТ № 13

1. Устройство механизма передвижения башенного крана серии КБ.
2. Способы подъема и перемещения грузов. Требования к расстроповке грузов.
3. Система планово-предупредительного ремонта башенных кранов.
4. Правила безопасной работы башенного крана. Причины потери устойчивости кранов.

БИЛЕТ № 14

1. Устройство поворотных платформ башенных кранов. Размещение оборудования на поворотной платформе.
2. Действие крановщика при внезапном прекращении подачи электроэнергии.
3. Виды технического обслуживания кранов.
4. Требования "Правил" к содержанию подкрановых путей.

БИЛЕТ № 15

1. Назначение, устройство и кинематическая схема грузовой лебедки башенного крана серии БК.
2. Обязанности инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии.
3. Устройство защитной панели, ее назначение.
4. Правила безопасности при подъеме, перемещении и опускании грузов.

БИЛЕТ № 16

1. Устройство, работа и регулировка тормоза ТКТГ.
2. Правила подъема сыпучих и штучных грузов.
3. Определение износа деталей путем непосредственного замера.
4. Требование "Правил" по допуску машиниста (крановщика) к самостоятельной работе на кране.

БИЛЕТ № 17

1. Схема запасовки грузового и стрелового канатов башенных кранов серии КБ.
2. Повторная проверка знаний у обслуживающего персонала.
3. Организация и учет работы башенного крана.
4. Действие электрического тока на организм человека.
Опасная и смертельная сила тока для человека.

БИЛЕТ № 18

1. Опорно-поворотные устройства башенных кранов.
2. Нормы браковки стропов.
3. Виды технических обслуживаний крана.
4. Организация работы вблизи ЛЭП.

БИЛЕТ № 19

1. Устройство грузовой каретки башенного крана.
2. Приборы безопасности и их назначение. Требование "Правил" к ОГП.
3. Грузы, запрещенные поднимать краном.
4. Расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.
Ответственность машиниста крана за нарушение правил производства работ.

БИЛЕТ № 20

1. Основные части башенного крана и их назначение.
2. Техническая документация на кране и обязательные надписи на нем.
3. Браковка стального каната.
4. Способы проведения искусственного дыхания. Первая помощь пострадавшему при ушибах и переломах.

БИЛЕТ № 21

1. Устройство и работа механизма поворота башенного крана серии КБ.
2. Организация работы 2-х кранов на одном подкрановом пути.
3. Устройство контроллера и его назначение.
4. Метеоусловия, при которых запрещается работа крана.

БИЛЕТ № 22

1. Устройство и назначение башни башенного крана.
2. Техническое освидетельствование башенного крана. Его виды.
3. Безопасность выполнения работ при подаче материалов в оконные и дверные проемы.
4. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока.

БИЛЕТ № 23

1. Устройство стрел башенных кранов серии КБ.
2. Виды работ крана выполняемого под личным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.
3. Браковка стропов.
4. Заземление подкранового пути, его назначение и устройство.

БИЛЕТ № 24

1. Назначение, устройство и кинематическая схема грузовой лебедки башенного крана серии КБ.
2. Приборы и оборудование, применяемые при смазке кранов. Карта смазки башенного крана.
3. Защитные средства в электроустановках, их классификация и сроки испытаний.
4. Виды несчастных случаев и их расследование.

БИЛЕТ № 25

1. Устройство полиспаста, его назначение.
2. Правила перемещения грузов, находящихся вблизи стен, колонн и штабелей.
3. Устройство и приборы безопасности на башенном кране.
4. Границы опасной зоны при работе крана. Предупредительные знаки.

БИЛЕТ № 26

1. Устройство кабины управления башенным краном.
2. Требования "Правил" к подъему и перемещению грузов краном.
3. Принцип работы асинхронного двигателя.
4. Назначение рельсовых захватов.
Требования правил безопасности при уходе крановщика с крана.

БИЛЕТ № 27

1. Устройство механизма передвижения башенного крана серии КБ.
2. Статическое и динамическое испытания кранов, цель и порядок проведения.
3. Виды ремонта башенных кранов.
4. Назначение приборов безопасности на кране и их виды.

БИЛЕТ № 28

1. Устройство механизма поворота башенного крана.
2. Перемещение крана с грузом; требование "Правил" к перемещению.
3. Разрешение на пуск в работу.
4. Ответственность крановщика за нарушение правил техники безопасности.

БИЛЕТ № 29

1. Устройство колодочного тормоза с электрогидротолкателем, его регулировка.
2. Статическое и динамическое испытания башенного крана.
3. Устройство и назначение крановых сопротивлений.
4. Назначение, принцип работы и сроки проверки ограничителей грузоподъемности на башенных кранах.

БИЛЕТ № 30

1. Основные части башенного крана, и их назначение.
2. Способы строповки грузов.
3. Нормы браковки тормозного шкива.
4. Личная безопасность стропальщика.