



НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ И
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
(АНО ДПО «ИПКНЕФТЕХИМ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ДПО «ИПКНЕФТЕХИМ»

В. Мутовкина

«29» нояб



**ПРОГРАММА
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
КРАНОВЩИКОВ (МАШИНИСТОВ)
КРАНОВ МОСТОВОГО, КОЗЛОВОГО ТИПА**

г. Москва – 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации переподготовки крановщиков (машинистов) кранов мостового, козлового типа на предприятиях и в организациях независимо от организационно-правовых форм и форм собственности данных организаций.

Программа рассчитана на повышение квалификации крановщиков мостового типа, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора на 4,5, 6-й разряды, а также на переподготовку крановщиков, ранее работавших на других типах кранов (портальных, башенных, стреловых и т.п.), и крановщиков кранов мостового типа, не работающих на них более одного года.

Программа разработана в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ10-382-00), утвержденными Постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.99 №98, Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору РД 03-20-2007, утвержденным приказом Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.2007г. № 37.

Программой предусматривается изучение основных положений Федерального Закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г. № 116-ФЗ (с изменениями на 31 декабря 2008 г.), нормативных документов «О применении технических устройств на опасных производственных объектах» от 25.12.98 № 1540 (с изменениями), «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте» от 10.03.99 №263 (с изменениями), типовыми инструкциями для специалистов и персонала, обслуживающего краны мостового типа, а также информационных писем по предупреждению аварийности и травматизма на предприятиях.

Учебные планы и программы включают объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационной характеристики крановщика мостовых и козловых кранов. Подготовка крановщика должна производиться в учебных пунктах, располагающих базой для практического обучения, имеющих классы, оборудованные необходимыми наглядными пособиями, макетами грузоподъемных приспособлений, проектами производства работ и технологическими картами, плакатами, схемами.

Продолжительность обучения при подготовке крановщиков рассчитана на 480ч., в том числе 240 ч. теоретического и 240 ч. производственного обучения. Количество часов, последовательность изучения отдельных тем в случае необходимости разрешается изменять, но при условии, что программы по содержанию и общему количеству часов будут выполнены в полном объеме.

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

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с требованиями Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций,

поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору РД 03-20-2007. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Лицам, успешно сдавшим экзамены выдается удостоверение установленного образца.

Квалификационная характеристика

Профессия — крановщик кранов мостового типа (козловых и других кранов).

Квалификация — 3-й разряд.

Крановщик 3-го разряда должен знать:

1. руководство по эксплуатации крана;
2. производственную инструкцию по безопасной эксплуатации кранов;
3. устройство и принцип работы кранов мостового типа, регистрируемых в органах Ростехнадзора;
4. назначение и устройство грузозахватных органов (крюк, магнит, грейфер) и грузозахватных приспособлений (стропы, траверсы, захваты и т.д.);
5. меры безопасности при производстве работ кранами по погрузке (разгрузке) и транспортировке штучных, сыпучих, длинномерных и других грузов;
6. знаковую сигнализацию при перемещении грузов кранами;
7. основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации кранового оборудования;
8. порядок технического обслуживания и ремонта кранов;
9. основы слесарного дела, технической механики, электротехники и материаловедения;
10. инструкции по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Крановщик 3-го разряда должен уметь:

- 1) управлять:
 - мостовыми кранами грузоподъемностью до 15 т и козловыми кранами грузоподъемностью до 5 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями;
 - мостовыми кранами грузоподъемностью до 15 т — при выполнении простейших работ по погрузке (разгрузке) и транспортире сыпучих, штучных, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов;
 - постовыми кранами грузоподъемностью до 10 т — при выполнении работ средней сложности по погрузке (разгрузке) и транспортировке сыпучих, штучных, лесных (длиной от 3 до 6 м) и других аналогичных грузов, а

- также устанавливать в станочное оборудование детали и изделия и перемещать разного рода монтажные подмости и приспособления;
- 2) управлять стеллажными кранами-штабелерами;
 - 3) определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащих подъему и перемещению грузов, а также надежность их строповки, захвата и других способов удержания;
 - 4) определять пригодность и надежность стальных канатов и канатов различных грузозахватных устройств и приспособлений, применяемых для строповки и других способов удержания грузов при их подъеме и перемещении кранами;
 - 5) производить ежесменное техническое обслуживание кранов (осмотр, проверка крепления, устранение мелких неисправностей, смазка), включая проверку действия тормозов, концевых выключателей и других устройств и приборов безопасности;
 - 6) выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) периодическое техническое обслуживание и текущий ремонт кранов;
 - 7) содержать рабочее место в чистоте и порядке;
 - 8) вести вахтенный журнал;
 - 9) соблюдать инструкции по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Квалификационная характеристика

Профессия — крановщик кранов мостового типа (мостовых, козловых и других кранов).

Квалификация — 4-й разряд.

Крановщик 4-го разряда должен знать:

1. руководство по эксплуатации крана;
2. типовую или производственную инструкцию по безопасной эксплуатации кранов;
3. назначение, принцип действия, устройство, предельную грузоподъемность, особенности конструкции и требования по обслуживанию кранов;
4. устройство токоподвода для питания кранов, электроаппаратуры для включения и выключения электродвигателей исполнительных механизмов и др.;
5. порядок подъема груза и меры безопасности при перемещении кранами различных грузов в зависимости от особенностей выполняемых работ (монтажные, складские и др.);
6. основы технологического процесса монтажа оборудования, стапельной и секционной сборки и разборки изделий: агрегатов, узлов машин и механизмов, конструкций сборных элементов зданий и сооружений;
7. систему сигнализации, применяемую крановщиками и стропальщиками при перемещении грузов;

8. неисправности, возникающие в процессе эксплуатации кранового оборудования, их причины и способы устранения;
9. техническое обслуживание и систему планово-предупредительного ремонта грузоподъемных кранов с основами технического диагностирования;
10. слесарное дело в объеме квалификационных требований, предъявляемых к слесарю 3-го разряда;
11. основы электротехники и промышленной электроники;
12. назначение и устройство грузозахватных приспособлений и тары;
13. порядок безопасного производства работ кранами при грузке, разгрузке и транспортировке штучных, сыпучих, длинномерных и других грузов;
14. инструкцию по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Крановщик 4-го разряда должен уметь:

- 1) управлять:
 - мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 15 т для мостовых кранов и до 25 т для козловых кранов, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых работ (длина лесных грузов до 3 м);
 - мостовыми кранами грузоподъемностью от 10 до 25 т при выполнении работ средней сложности (длина лесных грузов от 3 до 6 м);
 - мостовыми кранами грузоподъемностью до 10 т (длина лесных грузов свыше 6 м) и козловыми кранами грузоподъемностью до 5 т (длина лесных грузов свыше 3 м) при выполнении сложных работ по подъему и перемещению, погрузке, разгрузке и перегрузке штучных, сыпучих затаренных в контейнеры, бадьи другие емкости грузов, а также лесных грузов, грузов, при подъеме и перемещении которых требуется повышенная осторожность и других аналогичных грузов, включая строительные конструкции и оборудование; при строительно-монтажных и ремонтно - строительных работах;
- 2) управлять стеллажными кранами-штабелерами грузоподъемностью свыше 1 т при выполнении работ средней сложности по подъему и перемещению штучных, сыпучих затаренных в контейнеры, бадьи и другие емкости грузов;
- 3) определять состояние подлежащих подъему и перемещению грузов и надежность их строповки.
- 4) производить ежесменное техническое обслуживание кранов.
- 5) выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) в качестве слесаря 2 (3)-го разряда периодическое техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт обслуживаемых кранов;
- 6) при подъеме и перемещении грузов правильно обмениваться со стропальщиком и зацепщиками условными сигналами;
- 7) вести вахтенный журнал;

- 8) соблюдать требования по охране труда, пожарной безопасности и производственных инструкций.

Квалификационная характеристика

Профессия — крановщик мостового типа (мостовых, козловых и других кранов).

Квалификация — 5-й разряд.

Крановщик 5-го разряда должен знать:

1. руководство по эксплуатации кранов;
2. типовую (производственную) инструкцию по безопасной эксплуатации кранов;
3. назначение, устройство, принцип действия, кинематические схемы, грузоподъемность, особенности конструкции и трепания по обслуживанию кранов;
4. требования безопасности при производстве работ кранами: подъем, перемещение и установка грузов, монтаж оборудования, ступельная и секционная сборка и разборка изделий, агрегатов и узлов машин и механизмов, конструкций сборных элементов зданий сооружений;
5. требования безопасности при установке сложных пространственных конструкций на сборочные стапели и сварочные посты, а же при их кантовке, развороте и выполнении других операций;
6. знаковую сигнализацию, применяемую крановщиками, стропальщиками и сигнальщиками;
7. неисправности, возникающие в кранах в процессе эксплуатации, их причины и способы устранения;
8. техническое обслуживание и планово-предупредительные ремонты кранов с основами технического диагностирования;
9. слесарное дело в объеме квалификационных требований, предъявляемых к слесарю 3—4-го разряда;
10. основы электротехники и промышленной электроники;
11. назначение и устройство электроаппаратуры и электроприборов управления и защиты, применяемых в грузоподъемных кранах с электрическим приводом;
12. инструкции по охране труда, производственной санитарии пожарной безопасности.

Крановщик 5-го разряда должен уметь:

- 1) управлять мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении работ средней сложности (для козловых кранов при выполнении простых работ и перемещении длинномерных грузов — до 3 м) по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке грузов, включая

длинномерные (лесоматериалы, прокат и трубы) и другие аналогичные грузы длиной от 3 до 6 м, а также по установке деталей и узлов оборудования на станок, перемещению подмостей, монтажных приспособлений и различных механизмов;

- 2) управлять мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью от 6 до 25 т и мостовыми кранами грузоподъемностью от 10 до 100 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, загрузке, перегрузке и транспортировке грузов, включая длинномерные (для мостовых кранов — свыше 6 м, для козловых — свыше 3 м), требующих повышенной осторожности, при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, по стапельной и секционной сборке и разборке изделий, агрегатов и узлов машин, механизмов, по посадке и выдаче из нагревательных печей слитков и заготовок, по разливу расплавленного металла, по установке на станок деталей, изделий и узлов, требующих также повышенной осторожности, а также при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ;
- 3) участвовать в ликвидации аварийных ситуаций на кранах и другом вспомогательном грузоподъемном оборудовании, которые могут возникнуть в процессе его эксплуатации;
- 4) определять состояние подлежащих подъему, перемещению и установке грузов и надежность их строповки, зажима, подхвата различными грузозахватными устройствами и приспособлениями;
- 5) производить ежедневное техническое обслуживание кранов;
- 6) выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) в качестве слесаря 3—4-го разряда периодическое техническое обслуживание кранов;
- 7) правильно применять знаковую сигнализацию при подъеме, перемещении и установке грузов;
- 8) вести документацию (вахтенный журнал и др.);
- 9) бережно обращаться с инструментами и приспособлениями;
- 10) соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности, пожарной безопасности.

Квалификационная характеристика

Профессия — крановщик кранов мостового типа (мостовых, козловых и других кранов).

Квалификация — 6-й разряд.

Крановщик 6-го разряда должен знать:

1. руководство по эксплуатации;
2. типовую производственную инструкцию по безопасной эксплуатации крана;

3. назначение, устройство, принцип действия, кинематические электрические схемы, грузоподъемность, особенности конструкции и инструкции по обслуживанию кранов;
4. требования безопасности при производстве работ кранами, включающих подъем, перемещение и установку различных грузов, в том числе крупногабаритных, монтаж оборудования, стапельную и секционную сборку и разборку изделий, агрегатов и узлов машин и механизмов, строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы;
5. схемы строповки, зажима (и других способов закрепления) и расстроповки, разжима (и других способов освобождения) грузов;
6. знаковую сигнализацию, применяемую крановщиками, стропальщиками и сигнальщиками при подъеме, перемещении грузов кранами;
7. неисправности, возникающие в кранах в процессе эксплуатации, их причины и способы устранения;
8. техническое обслуживание и систему планово-предупредительного ремонта грузоподъемных кранов с основами технического диагностирования;
9. слесарное дело в объеме квалификационных требований, предъявляемых к слесарю 4—5-го разряда;
10. основы электротехники и промышленной электроники;
11. назначение и устройство приборов управления и защиты, применяемых на грузоподъемных кранах с электрическим приводом.

Крановщик 6-го разряда должен уметь:

1. управлять кранами мостового типа грузоподъемностью свыше 100 т для мостовых кранов, свыше 25 т для козловых кранов, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке грузов, включая длинномерные грузы (лесоматериалы, металлопрокат и трубы, строительные конструкции и другие аналогичные грузы длиной свыше 6 м для мостовых кранов и свыше 3 м для козловых кранов), а также при выполнении работ по монтажу технологического оборудования;
2. участвовать в ликвидации аварийных ситуаций на кранах и другом вспомогательном грузоподъемном оборудовании, которые могут возникнуть в процессе их эксплуатации;
3. определять состояние подлежащих подъему, перемещению и установке грузов и надежность их строповки, зажима и захвата;
4. производить ежесменное техническое обслуживание кранов;
5. выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) в качестве слесаря 4—5-го разряда периодическое техническое обслуживание кранов;
6. Участвовать в техническом освидетельствовании мостовых и козловых кранов;

7. Рационально организовывать рабочее место и применять прогрессивные методы приема, перемещения и установки крана ми различных грузов (включая крупногабаритные и длинномерные), обеспечивающие высокую производительность кранов;
8. правильно применять знаковую сигнализацию при подъеме, перемещении и установке грузов;
9. Вести вахтенный журнал;
10. соблюдать инструкции по охране труда, пожарной безопасности и требования промышленной безопасности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**для повышения квалификации и переподготовки
крановщиков (машинистов) кранов мостового,
козлового типа**

№ п/п	КУРСЫ, ПРЕДМЕТЫ	Кол-во часов
1	<u>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ (240 часов)</u>	
1.2	Вводное занятие	2
1.3	Общие требования промышленной безопасности	10
1.4	Основы экономических знаний	10
1.5	Слесарные работы	10
1.6	Материаловедение	16
1.7	Чтение чертежей и схем	10
1.8	Сведения по технической механике	12
1.9	Сведения по электротехнике и электрооборудованию грузоподъемных кранов	20
1.10	Устройство кранов мостового, козлового типа	100
1.11	Устройство грузозахватных органов	10
1.12	Грузозахватные приспособления и тара	10
1.13	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов	30
2	<u>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ (240 часа)</u>	
2.1	Обучение в учебной группе	110
2.2	Обучение на рабочих местах	122
2.3	Консультации	8
2.4	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8
	ИТОГО	480

**Тематический план и программа теоретического обучения
по предмету «Введение»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Ознакомление обучающихся с программой теоретического и производственного обучения. Ознакомление с квалификационной характеристикой	1
2	Значение механизации и автоматизации производственных процессов	1
	Итого	2

Ознакомление обучающихся с программой теоретического и производственного обучения. Ознакомление с целями и задачами обучения. Квалификационные требования, предъявляемые Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий к крановщику (машинисту) мостовых, козловых кранов. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Ростехнадзором России.

Влияние профессионального мастерства, сознательности и культурного уровня крановщика на безопасность труда и предотвращение травматизма и аварийности на производстве.

Значение механизации и автоматизации производственных процессов в осуществлении технического прогресса и повышении качества выполняемых работ.

**Тематический план и программа теоретического обучения
по предмету «Общие требования промышленной безопасности»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Основные положения Федеральных законов РФ по вопросам охраны труда 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.	1
2	Инструктаж по технике безопасности	1
3	Электробезопасность. Средства индивидуальной защиты. Оказание первой помощи при поражении электротоком	2
4	Основные причины несчастных случаев и аварий при эксплуатации грузоподъемных кранов	2
5	Основные причины травматизма при эксплуатации кранов и их предупреждение. Первая помощь при производственном травматизме	2
6	Профилактика профессиональных заболеваний и основные профилактические и защитные мероприятия	2
	Итого	10

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.

Государственные органы надзора за соблюдением трудового законодательства и требований безопасности. Порядок учета и расследования несчастных случаев.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте крановщика мостового крана. Первичный, периодический и внеплановый инструктаж. Инструктаж по охране труда. Общие требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ и транспортировке грузов грузоподъемными машинами.

Основные причины несчастных случаев и аварий при эксплуатации грузоподъемных кранов. Меры безопасности перед началом работы на кране.

Меры личной безопасности при нахождении на рабочей площадке или вблизи перемещаемого груза. Ограждение опасных мест. Соблюдение требований безопасности при складировании грузов кранами.

Электробезопасность, меры безопасности при пуске крана в работу. Остановка крана и осмотр его после работы. Создание нормальных производственных условий для рабочих. Предупреждение профессиональных заболеваний. Борьба с запыленностью и загазованностью воздушной среды и производственными шумами. Оснащение рабочего места крановщика и погрузочно-разгрузочных работ.

Средства индивидуальной защиты кожи, органов дыхания, зрения и слуха. Личная гигиена рабочего. Спецодежда и спецобувь, нормы их выдачи. Санитарно-бытовые помещения, их назначение и содержание. Санитарно-техническое и медицинское обслуживание рабочих на предприятии.

Производственный травматизм. Порядок оказания первой помощи при несчастных случаях. Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи, правила пользования ими. Транспортировка пострадавших.

Основные причины возникновения пожара. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению пожаров. Правила хранения легковоспламеняющихся материалов и обращения с ними при эксплуатации мостовых кранов. Правила пользования средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиками с песком, пожарными кранами). Противопожарные щиты и их оснащение. Доступ к средствам пожаротушения и возможность их быстрого применения.

Пожарные посты. Действия крановщика при возникновении пожара. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате короткого замыкания электропроводки. Тушение воспламенившихся горючего и смазочных материалов. Правила поведения рабочих в огнеопасных местах и при пожаре. Эвакуация пострадавших и материальных ценностей.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Основы экономики труда и производства»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
--------------	-------------	---------------------

1	Прогрессивные формы организации и стимулирования труда	3
2	Сертификация и контроль качества продукции	2
3	Охрана окружающей среды	1
	Итого	6

Значение организации и стимулирования труда в отраслях народного хозяйства в условиях рыночной экономики.

Нормирование труда и устранение потерь рабочего времени. Аттестация рабочих мест, их рационализация. Расширение зон обслуживания и совмещение профессий.

Принципы организации производственных бригад, основные направления их совершенствования. Отраслевое положение о развитии коллективных и индивидуальных форм организации и стимулирования труда.

Бригадные и индивидуальные формы организации труда на данном предприятии. Положение о производственной бригаде, совете бригады и совете бригадиров и особенности его применения на данном предприятии.

Планирование и организация производственной деятельности. Оплата труда, материальное и моральное стимулирование. Доплата за совмещение профессий.

Нравственно-психологические аспекты индивидуального и коллективного труда. Психология принятия решений. Психология отношений. Значение психологических факторов в научной организации труда на производстве. Основные направления научной организации труда. Совершенствование форм разделения и кооперации труда на предприятиях. Дисциплина труда и ее роль в организации трудовых процессов.

Сертификация и ее роль в повышении качества продукции. Задачи сертификации. Категории стандартов и объекты сертификации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда. Организация и проведение сертификации продукции. Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля качества. Оценка уровня качества продукции. Организация технического контроля на предприятии.

Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Ресурсе- и энергосберегающие технологии. Совершенствование способов утилизации отходов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями компонентов, поступающих в природную среду. Очистные сооружения.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Слесарные работы»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
-------	------	--------------

1	Разметка, правка и гибка металла	1
2	Рубка, резка и опилование металла	2
3	Сверление, зенкование и развертывание отверстий	2
4	Нарезание резьбы	2
5	Клепка	2
6	Пайка	1
	Итого	10

Разметка, правка и гибка металла. Разметка плоскостная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Определение пригодности заготовок. Разметка по чертежам и шаблонам (образцам). Разметка от кромок заготовок и центровых линий. Брак при разметке и способы его предупреждения. Разметка пространственная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заправка инструментов.

Правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Правила и способы правки и гибки листового, профильного металла и труб. Правильно-гибочные прессы, их устройство и применение. Гибка металла в горячем состоянии под различными углами и радиусами. Дефекты при правке и гибке металла и способы их устранения.

Рубка, резка и опилование металла. Рубка металла и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заточка инструментов в зависимости от твердости обрабатываемого металла. Зубила, крейцмейсели и слесарные молотки, их размеры. Приемы рубки. Вырубание в металле прямого и радиусного пазов с применением ручных и механизированных инструментов, вырубка заготовок из листовой стали и срубание неровностей на поверхностях черновых заготовок. Дефекты при рубке и меры их предупреждения.

Резка металла, ее назначение и применение. Инструменты и приспособления. Рычажные, дисковые, пневматические, электрические ножницы и их использование. Применение дисковых и ленточных пил для резки металла. Резка труб и металла абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке. Возможный брак и меры его предупреждения.

Опиливание металла и его применение. Инструменты и приспособления. Приемы опилования широких и узких прямолинейных и параллельных плоскостей. Порядок работ при опиловании сопряженных под различными углами поверхностей. Проверка качества опилования. Механическое опилование. Распиливание прямолинейных отверстий, фасонных пройм и отверстий с поденкой по шаблонам и вкладышам. Брак при опиловании и меры предупреждения.

Сверление, зенкование и развертывание отверстий. Сверление отверстий. Инструменты и приспособления. Ручное и механическое сверление. Сверла и их конструкции. Углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Устройство и настройка сверлильных станков. Установка и крепление просверливаемого металла. Сверлильный патрон и его устройство. Переходные втулки и их назначение. Выбор режимов сверления по таблице. Сверление отверстий по разметке, по кондуктору, под развертывание. Охлаждение инструментов. Сверление глухих отверстий. Ручные, электрические и пневматические дрели. Их устройство и правила пользования ими.

Зенкерование отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления.

Конструкция зенкеров. Зенкерование отверстий под головки винтов и заклепок с помощью сверлильного станка. Зенковки, их отличие от зенкеров. Зенкование отверстий и его применение.

Развертывание отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкции и подбор разверток. Выбор резания. Припуск металла на развертывание. Развертывание сквозных и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке. Процесс развертывания конических отверстий и его особенности.

Возможный брак при сверлении, зенковании и развертывании и меры его предупреждения.

Нарезание резьбы. Резьба и ее назначение. Инструменты и приспособления. Элементы, профили и системы резьбы. Устройство метчиков и плашек. Выбор диаметра стержня под определенный размер наружной резьбы. Подбор диаметра сверла для сверления отверстий под заданный размер внутренней резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы калибрами. Использование станков для нарезания резьбы. Брак при нарезании резьбы, меры по его предупреждению и способы устранения.

Клепка. Клепка металла, ее применение и назначение. Инструменты и приспособления. Особенности клепки листового металла встык и внахлестку. Клепка металла в холодном и горячем состояниях. Ручная и механизированная клепка. Виды заклепочных швов (одно- и многорядные) и их назначение. Проверка диаметра заклепок. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак при клепке и меры по его предупреждению.

Пайка, ее назначение и применение. Материалы и инструменты для выполнения паяльных работ. Мягкие и твердые припои и их применение. Подготовка поверхностей. Флюсы и протравы, их состав и назначение. Брак при пайке, меры его предупреждения и способы устранения.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Материаловедение»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Черные металлы	2
2	Цветные металлы и их сплавы	2
3	Коррозия металлов	4
4	Электроизоляционные материалы и пластмассы	4
5	Вспомогательные материалы	4
	Итого	16

Черные металлы. Назначение металлов и изделий из них, применяемых в краностроении. Черные металлы, применяемые в краностроении. Основные сведения о металлах. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры. Понятие об испытании металлов.

Чугун. Способы получения, виды, свойства и область применения. Флюсы и их влияние на качество чугуна. Марки чугуна.

Сталь. Производство, свойства, сорта, классификация, маркировка. Углеродистые и легированные стали. Влияние легирующих элементов на качество стали. Стали с особыми свойствами. Маркировки стали в соответствии с государственными стандартами.

Виды обработки металлов. Литье, ковка, штамповка, прокатка, волочение. Сварка, пайка и лужение, слесарная и механическая обработка металлов резанием. Электротермические и электрохимические методы обработки металлов. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Химико-термическая обработка стали: цементация, азотирование, цианирование, алитирование, хромирование. Обработка металлов ультразвуком и холодом.

Цветные металлы и их сплавы. Значение цветных металлов. Основные цветные металлы, применяемые в краностроении (медь, алюминий, цинк, олово, никель), их свойства и применение. Сплавы цветных металлов (латунь, бронза, баббиты, силумин и др.) и область их применения. Государственные стандарты на металлы.

Антифрикционные сплавы на оловянной и свинцовой основах. Припой легко- и тугоплавкие. Флюсы. Применение цветных металлов в краностроении.

Коррозия металлов. Сущность и виды коррозии металлов. Действие различных сред

на металлы. Виды чистоты поверхности на стойкость против коррозии. Защита поверхности металлов от коррозии. Неметаллические покрытия. Покрытие поверхности черных металлов другими металлами (способы и применение). Защитные пленки, поверхностная закалка, воронение, азотирование и др.

Электроизоляционные материалы и пластмассы. Электроизоляционные материалы, применяемые в краностроении и их классификация. Электрическая прочность изоляторов. Требования к механической прочности изоляторов. Газообразные и жидкие изоляционные материалы. Волокнистые изоляционные материалы (фибр, картон, лакоткани, асбест), их свойства и применение. Минеральные и керамические материалы (фарфор, стекло, слюда и др.) и их применение в краностроении. Естественный и синтетический каучук и изделия из него. Пластмассы, их виды, состав, свойства и применение в краностроении.

Вспомогательные материалы. Материалы, применяемые для изготовления тормозных колодок; сальников и прокладок. Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации кранов. Сорта масел и смазок. Способы хранения масел и смазок.

Обтирочные, протирочные и промывочные материалы. Технические требования к ним и порядок их хранения. Абразивные материалы, лаки и краски и их применение.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Чтение чертежей и схем»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Элементы черчения	3

2	Условные обозначения на чертежах и схемах	3
3	Чтение чертежей и схем	4
	Итого	10

Элементы черчения. Единые государственные стандарты на конструкторскую документацию. Чертежи и эскизы, их назначение и требования к ним. Шрифты линий, масштабы, надписи и размерные линии на чертежах. Виды чертежей: рабочие и сборочные. Обозначения на чертежах посадок, допусков и чистоты поверхности деталей. Схемы электрические, пневматические и кинематические и их назначение. Виды электрических схем: принципиальные, внешних соединений, монтажные.

Чертеж. Прямоугольные и аксонометрические проекции. Построение прямоугольных проекций различных деталей. Размещение изображений. Сечение. Разрезы и линии обрыва и их значение. Выполнение сечений и разрезов на чертежах.

Нанесение размеров. Выполнение надписей. Спецификация чертежа и ее назначений. Составление спецификаций сборочного чертежа

Условные обозначения на чертежах и схемах. Условные обозначения и их назначение. Обозначения на чертежах осей, спиц, зубчатых колес, резьбы, сварных швов и резьбовых соединений. Условные обозначения на машиностроительных и строительных чертежах.

Изображение приборов и аппаратуры на электрических схемах. Условные обозначения узлов и механизмов на кинематических схемах. Чтение электросхем. Составление простых электрических и кинематических схем.

Чтение чертежей и схем. Порядок и последовательность чтения чертежей. Разбор и чтение детализированных и сборочных чертежей, чертежей узлов и механизмов мостового крана с установлением взаимодействия деталей. Порядок и последовательность разбора электрических и кинематических схем. Чтение электрических и кинематических схем мостовых кранов.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Сведения по технической механики»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Понятия о движении, силе и работе	2
2	Основы машиноведения	2
3	Допуски и посадки	4
4	Детали машин	4
	Итого	12

Понятие о движении, силе и работе. Движение и его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорость. Скорость вращательного движения.

Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Измерение и графическое изображение силы. Сложение, разложение и параллелограмм сил. Центр тяжести и его определение. Устойчивость и равновесие тела. Момент сил и его определение. Понятие о центробежной и центростремительной силе.

Трение, его виды. Коэффициент трения. Использование явления трения в технике.

Работа и ее определение. Мощность. Единицы измерения работы и мощности. Коэффициент полезного действия, его определение и назначение.

Основы машиноведения. Наклонная плоскость. Условия равновесия твердого тела на наклонной плоскости. Винтовая линия. Клин, винт винтовой домкрат. Разновидности наклонной плоскости. Система рычагов. Рычаги первого и второго рода. Блоки подвижные и неподвижные, их применение. Полиспаст и его назначение. Виды соединений в машиностроении.

Допуски и посадки. Унификация деталей и узлов машин. Взаимозаменяемость деталей. Понятие о допусках. Системы допусков отверстий и валов.

Понятие о посадках, их виды. Посадки с зазором и с натягом. Примеры посадок: установка шариковых подшипников на вал и корпус. Шпоночные, шлицевые соединения и др.

Абсолютная величина допуска и ее зависимость от размера детали. Другие факторы, влияющие на абсолютную величину допуска: система допусков, род посадки и т.д.

Детали машин. Виды соединений деталей машин: разъемные и неразъемные. Валы и оси. Резьбовые, цилиндрические и конические, шпоночные, зубчатые (шлицевые), клиновые, сварные соединения. Подшипники скольжения и качения, их преимущества и недостатки. Муфты. Передачи зубчатые, червячные, цепные, фрикционные, ременные. Определение передаточного числа. Редукторы. Барабаны для цепей и канатов. Тормоза. Ходовые колеса. Пружины и рессоры. Конструктивные элементы мостового крана.

Понятие о сопротивлении материалов. Свойства тел: твердость, упругость, пластичность, хрупкость. Виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, кручение, сдвиг (срез). Деформация тела под действием внешних нагрузок. Виды нагрузок, действующих при работе механизмов на валы и оси, опоры, червячные и цилиндрические колеса. Нагрузки, испытываемые шпонками и шлицевыми соединениями. Исходные данные для расчета деталей машин.

**Тематический план и программа теоретического обучения
по предмету
«Сведения из электротехники и электрооборудование
грузоподъемных кранов»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Постоянный ток	1
2	Переменный ток	1
3	Электрическая цепь	2
4	Электрические машины и трансформаторы	5
5	Электроизмерительные приборы	1

6	Электрические элементы и устройства	2
7	Электрооборудование кранов	8
	Итого	20

Постоянный ток. Роль электроэнергии в промышленности. Энергетическая система России. Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Переменный ток. Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока.

Электрическая цепь. Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное). Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

Электрические машины и трансформаторы. Основные части электрических машин. Электромашин постоянного тока, их назначение и принцип работы. Электромашин переменного тока. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин. Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей «звездой» и «треугольником».

Трансформаторы, их назначение, устройство и мощность. Коэффициент трансформации. Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Электроизмерительные приборы. Способы измерения напряжения электрического тока. Классификация измерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные. Порядок измерения параметров электрического тока. Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

Электрические элементы и устройства. Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, микросхемы). Устройства на базе электронных элементов. Индикаторы. Преобразователи (выпрямители, регуляторы). Стабилизаторы. Понятие о микроэлектронных и микропроцессорных устройствах.

Электрооборудование кранов. Электрооборудование и аппаратура, применяемые на кранах (электродвигатели, пускатели, выключатели, реостаты, рубильники и др.), их назначение, конструктивные особенности и размещение.

Троллейные провода и токоприемники, их расположение и крепление на мостовом кране. Гибкий кабель и подвижной скользящий контакт для подачи питания к токоприемникам. Приборы для отключения троллейных проводов в момент открытия люков. Расположение приборов контроля и управления в кабине крана.

Защитные панели, контакторы, реле, их устройство и назначение. Максимальное реле. Контроллеры и командоконтроллеры, их назначение, устройство и принцип действия. Магнитные пускатели.

Силовые полупроводниковые выпрямители и регуляторы.

Электромагниты, электрогидротолкатели. Длинноходовой крановый магнит трехфазного тока и короткоходовой тормозной магнит постоянного тока. Устройство тормозных магнитов и их действие. Электротолкатели, их устройство и назначение. Грузоподъемные электромагниты.

Резисторы, их назначение и устройство. Пуск электродвигателя и регулирование частоты вращения ротора.

Электроизмерительные приборы и трансформаторы, установленные на мостовом кране. Их расположение и назначение.

Провода и кабели, их марки. Контроль состояния проводов.

Защитная аппаратура главных и вспомогательных цепей крана. Виды плавких предохранителей. Концевые выключатели, их устройство и назначение.

Классификация крановых механизмов с электрическим приводом в зависимости от интенсивности работы.

Электрические схемы мостовых кранов (кран-балок, электроталей, монорельсовых тележек). Разбор работы блокировок электрических цепей кранов.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Устройство кранов мостового, козлового типа»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Общие сведения о кранах мостового типа	10
2	Основные технические характеристики крана	20
3	Устройство узлов, механизмов и приборов безопасности	25
4	Устройство подкранового пути	25
5	Управление кранами	20
	Итого	100

Основные технические характеристики крана. Общие сведения о кранах мостового типа (мостовые, козловые, штабелеры, подвесные, кабельные, полукозловые и др.). Назначение кранов. Техническая характеристика кранов: грузоподъемность, пролет или ширина обслуживаемой площадки, наибольшая высота подъема грузового крюка, скорость передвижения крана (моста, опор и т.п.), скорость передвижения грузовой тележки, скорость подъема груза, суммарная мощность электродвигателей (привода перемещения крана или моста крана, привода грузоподъемной тележки, привода лебедки, габаритные размеры (ширина, высота, длина), масса крана.

Устройство узлов, механизмов и приборов безопасности кранов мостового типа. Металлоконструкции крана: мост, рама грузоподъемной тележки, ограждения, кабина, лестницы, площадки для обслуживания.

Ходовые тележки передвижения моста крана, их устройство и требования к ним.

Приводы ходовых колес (индивидуальный и центральный). Особенности ходовых тележек кранов (приводных и неприводных).

Устройство привода ходовых тележек моста: электродвигатель, муфта, редуктор, тормозное устройство колодочного типа с электромагнитом, катки для передвижения тележки по крановому пути.

Буферные устройства моста крана и их назначение. Принцип действия электроприводов для автоматического выключения хода моста в конечных пунктах (концевые выключатели).

Ознакомление с основными типовыми кинематическими схемами механизмов передвижения кранов.

Ознакомление с рельсовыми захватами, применяемыми в ходовых устройствах кранов.

Грузовая тележка для перемещения рабочей части механизма подъема груза и ее устройство. Ходовое устройство грузовой тележки. Устройство привода: приводной вал, электродвигатель, муфта, редуктор, ходовые колеса для передвижения тележки, тормозное устройство с магнитом. Буферное устройство грузовой тележки и его назначение.

Грузоподъемная лебедка и ее назначение. Классификация лебедок по типу используемых в них грузозахватных устройств и приспособлений (крюковые, рейферные, магнитные). Устройство грузоподъемной лебедки. Два типа грузоподъемных лебедок: с одним главным механизмом подъема груза и с двумя механизмами подъема груза — главным и вспомогательным. Оборудование грузоподъемной лебедки с одним механизмом подъема.

Устройство механизма подъема и его составных рабочих частей: электродвигателя, редуктора, барабана лебедки для каната, тормозного шкива с колодочным тормозом, тормозного магнита, концевого выключателя, ограничителя подъема груза, канатно-блочного полиспаста, крюка или другого устройства для захвата груза.

Ознакомление с основными схемами запасовки канатов в полиспастных устройствах лебедки.

Кабина кранов и ее назначение. Типы кабин кранов: кабина управления и кабина для обслуживания главных троллейных проводов. Устройство кабин и их конструктивные особенности.

Приборы управления и электрооборудование. Приборы управления и электроаппаратура, размещенные в кабинах.

Способ токоподвода к кранам.

Выбор способа токоподвода к кранам в зависимости от их мощности (грузоподъемности).

Ознакомление с токоподводом для кранов относительно небольшой грузоподъемности.

Марки кабелей, применяемых для питания кранов.
Кабельные барабаны и их устройство.
Принципиальная схема питания электродвигателей и других потребителей электроэнергии мостовых и козловых кранов.
Аппаратура управления кранами.
Контроллеры и командоконтроллеры, их назначение и принцип действия.
Магнитные пускатели и их назначение. Дистанционное управление электродвигателями (пуск, реверс, торможение, отключение)
Защитные устройства кранов (защитные панели) и их назначение.
Плавкие предохранители, их устройство и назначение.
Приборы безопасности. Ограничители рабочих движений механизмов крана.
Концевые выключатели. Ограничители грузоподъемности. Анемометры. Их назначение и устройство. Регистраторы параметров и др.
Рычаги, педали и кнопки управления. Требования, предъявляемые к ним.
Усилия, допускаемые при пользовании рычагами и педалями.
Ознакомление с электрическими схемами управления приводами, схемами других систем и цепей кранов.
Устройство крановых путей и требования к ним.
Управление кранами. Изучение руководств по эксплуатации кранов и типовых (производственных) инструкций для крановщиков по безопасной эксплуатации кранов.
Основные требования инструкций к управлению краном.
Осмотр и проверка электрооборудования и электроаппаратуры кранов и приборов безопасности.
Включение и выключение механизмов передвижения: мостов, тележек, лебедок, крюковых обойм и др. Подключение крана к электросети. Включение механизма передвижения крана или моста для перемещения по обслуживаемой рабочей площадке с переключением для перемещения в противоположном направлении. Включение механизма передвижения грузовой тележки для перемещения по мосту или балке крана с переключением для перемещения в противоположном направлении. Включение в работу грузовой лебедки, канатно-блочных полиспастов и грузозахватного приспособления в одном из направлений (вниз или вверх) с переключением на противоположное направление.
Проверка надежности действия тормозных устройств. Апробирование движения кранов, перемещения грузовой тележки, работы лебедки на удержание груза в требуемом положении. Проверка концевых выключателей предельных перемещений крана и тележки. Освоение приемов управления кранами. Выполнение работ по подъему, перемещению и опусканию грузов. Держание грузов на весу в заданном положении с применением знаковой и звуковой сигнализации перед пуском и остановкой крана и перед выполнением каждой рабочей операции.

**Тематический план и программа теоретического обучения
по предмету «Устройство грузозахватных органов»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Назначение и область применения грузозахватных органов	2
2	Назначение и конструктивные особенности крюков	2
3	Назначение и конструктивные особенности грейферов	2
4	Назначение и конструктивные особенности электромагнитов	2
5	Порядок осмотра грузозахватных органов и нормы их браковки	2
	Итого	10

Общие сведения о грузозахватных органах. Назначение и область применения крюков, электромагнитов, грейферов.

Назначение и конструктивные особенности крюков. Крюки кованные, штампованные, пластинчатые, одно- и двурогие. Крюковые подвески.

Назначение и конструктивные особенности грейферов. Грейферы одно- и двухканатные, приводные. Грейферы двух- и многочелюстные. Принцип действия многочелюстных грейферов.

Назначение и конструктивные особенности электромагнитов, принцип их действия. Порядок осмотра грузозахватных органов и нормы браковки.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Грузозахватные приспособления и тара»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Общие сведения о съемных грузозахватных приспособлениях	1
2	Пеньковые канаты. Стальные канаты	1
3	Канатные стропы	1
4	Виды и конструкции грузозахватных устройств	1
5	Виды и конструкции грузозахватных приспособлений	1
6	Специальные траверсы	1
7	Общие сведения о таре и ее конструктивные особенности	2
8	Основные требования по эксплуатации грузозахватных устройств. Порядок осмотра грузозахватных устройств и нормы их браковки	2
	Итого	10

Съемные грузозахватные приспособления, применяемые при подъеме и перемещении различных грузов кранами: стропы канатные и цепные одно- и многоветвевые, траверсы, захваты (в том числе клещевые и грейферные).

Требования безопасности к выбору материалов для изготовления грузозахватных устройств и приспособлений, к их изготовлению и эксплуатации. Основные материалы для изготовления грузозахватных устройств и приспособлений. Конструкции стальных канатов. Условное обозначение канатов. Понятие о разрывном усилии и коэффициенте запаса прочности стальных канатов. Способы крепления концов канатов к грузозахватным устройствам и приспособлениям: заплеткой, обжимными втулками, винтовыми зажимами и др.

Сварные цепи, их применение в грузозахватных приспособлениях. Сравнительная долговечность и надежность цепей.

Рассмотрение и изучение основных грузозахватных устройств и приспособлений, применяемых для подъема и перемещения различных грузов.

Стропы канатные одно-, двух-, четырех- и шестиветвевые и петлевые и их назначение.

Стропы цепные одно-, двух-, трех- и четырехветвевые и их назначение.

Траверы продольные, поперечные и крестообразные с гибкими канатными или цепными стропами или с жесткими (штанговыми) захватами.

Грузозахватные устройства, комплектующие грузозахватные приспособления: крюки, скобы грузовые, подвески одно- и трехзвенные. Ознакомление с грузозахватными приспособлениями зажимного и зачерпывающего принципа действия: клещевыми и грейферными захватами. Назначение клещевых и грейферных захватов.

Испытание грузозахватных приспособлений в соответствии с требованиями Правил.

Выбор съемных грузозахватных приспособлений и тары для строповки или зажима грузов, уложенных на поддоны, в контейнеры и т.п., а также для крупногабаритных грузов: балок, труб, лесоматериалов, конструкций и др. с соблюдением правил безопасности.

Изучение основных схем строповки или других способов удержания грузов: обвязкой, зацепкой, поддержкой, зажимом, зачерпыванием и др. Узлы, петли и другие способы канатной обвязки грузов. Основные требования по эксплуатации грузозахватных устройств. Порядок осмотра грузозахватных устройств и нормы их браковки.

Общие сведения о таре и ее конструктивные особенности. Назначение ящиков, поддонов, контейнеров, бочек. Требования правил техники безопасности и технических условий к несущей таре. Порядок осмотра и нормы браковки тары.

Тематический план и программа теоретического обучения по предмету «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Грузоподъемность кранов. Обеспечение работы крана с номинальной грузоподъемностью	1
2	Требования к обвязке, строповке, развязыванию и расстроповке различных грузов	1
3	Знаковая и звуковая сигнализация	4
4	Меры безопасности при работе крана	4
5	Понятие о техническом обслуживании кранов	4
6	Виды и периоды проведения технического освидетельствования кранов	4
7	Система планово-предупредительного ремонта. Организация ремонтной службы предприятия.	4
8	Проверка и ремонт электрооборудования	4
9	Проверка крановых путей	4
	Итого	30

Грузоподъемность крана. Обеспечение работы крана с номинальной грузоподъемностью (без перегрузки).

Требования к обвязке, строповке, развязыванию и расстроповке различных грузов: малогабаритных (мелкокусковые и мелкоштучные, уложенные на поддоны и в контейнеры) с применением канатных или цепных стропов; среднегабаритных (оборудование и конструкции) с применением обвязочных канатов и многоветвевых канатных и цепных стропов; крупногабаритных и длинномерных с применением обвязочных канатов, многоветвевых или цепных стропов и траверс.

Определение по внешнему виду массы грузов при выполнении операций по строповке и расстроповке грузов.

Ознакомление с правилами знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов кранами.

Порядок подачи звуковых сигналов крановщиком при подъеме и перемещении грузов (сигналы подаются перед началом и по окончании каждого рабочего движения).

Выполнение основных требований технологических регламентов (схем строповки грузов и др.) при производстве работ крана-Ми. Меры безопасности при подъеме и перемещении мелкоштучных грузов, железобетонных и бетонных изделий. Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ (погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин, вагонеток) кранами. Меры безопасности при использовании грейфера или электромагнита для подъема и перемещения грузов. Опасные зоны, где работают магнитные и грейферные краны.

Меры безопасности при работе крана (недопущение нахождения возле работающего крана, подъема и перемещения груза с находящимися при нем людьми и т.д.). Порядок оформления наряда-допуска. Порядок подготовки крана для проведения ремонтных работ.

Понятие о техническом обслуживании кранов.

Ознакомление с руководствами по эксплуатации кранов. Виды и периодичность технического осмотра кранов. Меры безопасности при проведении технического обслуживания кранов.

Порядок проверки тормозов и регулирующих устройств. Проверка приборов безопасности. Осмотр механизмов, канатов и металлоконструкций.

Виды и периоды проведения технического освидетельствования кранов. Частичное и полное техническое освидетельствование кранов. Статические и динамические испытания кранов. Порядок обследования крана, отработавшего срок службы.

Система планово-предупредительного ремонта.

Организация ремонтной службы предприятия. Понятие о межремонтном цикле и его структуре. Порядок вывода крана в ремонт. Основные обязанности крановщика при выполнении ремонтных работ. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ. Порядок оформления наряда-допуска и проведение инструктажа ремонтного персонала.

Выполнение работ при текущем ремонте кранов в составе звена или бригады ремонтников. Частичная разборка наиболее изнашиваемых элементов крана. Осмотр,

промывка, выявление неисправностей и их устранение, включая замену изношенных втулок, пальцев, регулировочных и крепежных болтов и шпилек.

Промывка, проверка и замена изношенных подшипников, осей, зубчатых колес, звездочек. Замена тормозных накладок. Промывка систем смазки, смена прокладок и сальников и др. Проверка основных механизмов кранов: ходовых тележек, приводов мостов, грузовых тележек, лебедок, барабанов, редукторов и др.

Осмотр и проверка всех металлоконструкций кранов, включая ограждения, перила, лестницы. Устранение повреждений.

Проверка и регулировка предохранительных устройств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию кранов: ограничителей, выключателей и др.

Проверка и ремонт электрооборудования и электроаппаратуры. Устранение повреждений токосъемников, резисторов, пусковой аппаратуры, реле максимального тока, электроблокировочных устройств. Замена (в случае повреждения) катушек, зачистка и замена сегментов и сухарей в контроллерах и другой аппаратуре. Замена изношенных токосъемников и контактов. Регулировка работы контроллеров. Проверка и замена тормозных магнитов. Проверка и замена электронных узлов и элементов. Регулировка тормозных электромагнитов. Замена поврежденных участков электропроводки.

Проверка и устранение неисправностей защитного заземления.

Полная проверка плавности работы всех механизмов крана, отсутствия шумов, люфтов, особенно при реверсивных переключениях.

Проверка крановых путей и устранение возможных перекосов

ТЕ МАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

**для повышения квалификации и переподготовки
крановщиков (машинистов) кранов мостового,
козлового типа**

№ п/п	ТЕМА	Кол – во часов
	<u>Обучение в учебной группе (110 часов)</u>	
1	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда	8
2	Слесарные работы	10
3	Управление кранами	70

4	Техническое обслуживание кранов	22
	<u>Обучение на рабочих местах (122часов)</u>	
1	Инструктаж на рабочем месте	12
2	Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика кранов мостового типа	100
	Квалификационная пробная работа	10
	ИТОГО:	232

ПРОГРАММА

Обучение в учебной группе

ТЕМА 1. Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда

Ознакомление с предприятием, цехом, правилами внутреннего трудового распорядка и режимом работы в цехе. Изучение инструкции по охране труда.

Общее ознакомление с проектами производства работ кранами (схемами строповки грузов, технологическими картами и др.), обеспечение рабочего места инструментами, приспособлениями и материалами.

Обязанности крановщика в соответствии с квалификационной характеристикой. Ответственность крановщика за исправность крана, правильность транспортировки грузов. Меры безопасности при работе. Приемка рабочего места перед началом работы и сдача его после ее окончания.

Основные причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия.

Практическое ознакомление с грузозахватными приспособлениями и тарой, применяемыми для подъема и перемещения грузов кранами.

Ознакомление с основными приемами строповки, обвязки грузов для их подъема и перемещения кранами.

Способы: зацепка крюков или грузовых скоб, закрепленных на канатных или цепных стропах, за петли изделий или конструкций или за петли или проушины поддонов, контейнеров, бадей и т.п.

Способы обвязки грузов канатами или цепями в одинарные или двойные самозатягивающиеся петли.

Способы зажима: защемление грузов захватами клещевого типа.

Способы зачерпывания: захват груза ковшевыми или грейферными челюстями.

Подбор канатов (выбор конструкции каната, его диаметра в зависимости от массы груза, нормы браковки вследствие износа или повреждения), стропов, цепей,

траверс и других грузозахватных устройств и приспособлений для обвязки и строповки грузов применительно к видам и особенностям грузов.

Проверка исправности грузозахватных устройств и приспособлений и наличия на них в соответствии с требованиями безопасности клейм или бирок с указанием грузоподъемности и даты испытания. Порядок браковки грузозахватных приспособлений.

ТЕМА 2. Слесарные работы.

Разметка. Нанесение рисок. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей, радиусных и лекальных кривых. Разметка осевых линий, креплений. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам.

Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности чугунных деталей (плиток) по разметочным рискам.

Прорубание канавок. Вырубание на плите из листовой стали заготовок различных очертаний. Обрубание кромок под сварку.

Правка полосовой и листовой стали. Правка круглого стального прутка на плите. Правка труб и уголка.

Гибка стального листового и профильного сортового проката на ручном прессе с применением простейших приспособлений.

Установка, закрепление и разрезание полосовой, квадратной, круглой стали по рискам. Отрезание полос от листа по рискам с поворотом полотна ножовки. Резка металла на механических ножовочных станках. Резка листового и профильного металлопроката при помощи проката.

Разрезание труб труборезом. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под разными углами.

Проверка плоскости по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером.

Опиливание цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание деталей различных профилей с применением кондукторных приспособлений.

Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированных инструментов и приспособлений. Сверление сквозных отверстий по разметке, кондуктору, шаблону. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линейек, лимбов и т.п. Сверление ручными дрелями, механизированными ручными инструментами.

Зенкование сквозных цилиндрических отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок.

Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на станке. Развертывание конических отверстий под штифты.

Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружных резьб вручную.

Подготовка отверстия для нарезания резьбы метчиками. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

Подготовка поверхностей и нарезание резьбы на сопрягаемых Деталях. Нарезание резьбы с применением механизированных инструментов.

Клепка. Выбор инструментов, применяемых при склепывании металлических деталей. Выбор величины заклепок.

Разметка заклепочных швов.

Выбор сверл под заклепку. Сверление и зенкование отверстий Под заклепки с потайной головкой.

Склепывание листов внахлестку одно- и многорядным швами заклепками с полукруглыми головками.

Склепывание двухрядным швом заклепками с потайными головками двух листов стали встык с накладкой.

Высверливание и вырубание отверстий с прямолинейными сторонами. Обработка с применением сверлильных машин, фасонных напильников, шлифовальных кругов и др.

Проверка формы и размеров контура универсальными инструментами по шаблонам и вкладышам.

Припасовка двух деталей с прямолинейными контурами.

Шабрение параллельных и перпендикулярных плоских поверхностей и поверхностей, сопряженных под различными углами. Шабрение криволинейных поверхностей.

Притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль обработанных деталей.

Выбор флюсов. Лужение поверхностей спая. Лужение поверхности погружением и растиранием.

Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Отделка места соединения и фиксация соединяемых деталей. Пайка мягкими или твердыми припоями, паяльником на горелке или горне, отделка мест пайки.

Склеивание. Подготовка поверхности под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделия и выдержка его в зажиме. Контроль качества склеивания.

ТЕМА 3. Управление кранами.

Ознакомление с основными элементами и механизмами кранов, их эксплуатационными данными, техническим состоянием, кабинами и пультами управления, токоподводящими устройствами для подключения кранов питающей электросети.

Практическое ознакомление (на рабочем месте) с конструкциями, механизмами, электрооборудованием, электроаппаратурой и приборами кранов.

Упражнения согласно руководствам по эксплуатации кранов (под руководством инструктора) в пуске и инструкциям по остановке механизмов кранов с применением соответствующей электроаппаратуры (контроллеры, ящики резисторов, магнитные пускатели, кнопки пуска и остановки, тормозные электромагниты и др.) включения и выключения электродвигателей хода механизмов передвижения моста или грузовой тележки, грузовых лебедок и их грузозахватных приспособлений.

Освоение приемов управления действующими кранами без груза.

Освоение рабочих операций. Подъем подготовленного стропальщиками груза (с применением принятой знаковой сигнализации) на крюк или другие грузозахватные приспособления полиспастного устройства грузоподъемной лебедки. Подъем груза (с предварительной подачей предупредительного сигнала). Перемещение грузовой тележки с грузом в требуемом направлении (также с подачей предупредительного сигнала). Опускание груза в требуемом месте (также с предварительной подачей предупредительного сигнала).

Проверка устройства и приборов безопасности кранов.

Освоение рабочих приемов по перемещению грузов массой свыше 5 т и длиной не более 3 м мостовыми и козловыми кранами (под наблюдением инструктора).

Упражнения в подъеме, перемещении и установке грузов в условиях учебного полигона.

Ознакомление с правилами приема и сдачи смены и оформлением записей в вахтенном журнале.

ТЕМА 4. Техническое обслуживание кранов.

Значение технического обслуживания, его периодичность и порядок выполнения. Техническое освидетельствование. Обязанности крановщика по уходу за краном. Приемка крана от предыдущей смены и его осмотр перед началом работы.

Проверка и регулировка тормозов. Проверка устройств и приборов безопасности. Очистка от грязи узлов, механизмов и конструкций крана. Смазка трущихся частей и механизмов. Проверка состояния электрооборудования, заземления, троллейных проводов, крановых путей, канатов, цепей и грузозахватных приспособлений.

Деформация и повреждение металлоконструкций крана. Обнаружение и устранение неисправностей в работе.

Система планово-предупредительного ремонта. Понятие о межремонтном цикле. Неисправности узлов и механизмов крана: перегрев подшипников, шум в редукторе, нагрев тормозов и др. Технология ремонта крана. Оформление документации для сдачи крана в ремонт. Ведомость дефектов. Ремонт, выполняемый в местных условиях.

Обучение на рабочих местах

ТЕМА 1. Инструктаж на рабочем месте.

Ознакомление учащихся с цехом, зоной производства погрузочно-разгрузочных работ, типом крана, его грузоподъемностью, с размерами и массой груза, а также с устройством и действием грузозахватных приспособлений.

Ознакомление с устройством крана, его узлами, механизмами и приборами, а также с кабиной управления — с кнопками, выключателями, рубильниками, рукоятками и т.д.

Изучение и освоение под руководством инструктора последовательности включения узлов и механизмов крана и выполнения операций. Отработка вхолостую (без груза) приемов управления краном по сигналам стропальщика. Выполнение под руководством инструктора операций по подъему, перемещению и опусканию грузов

по сигналам стропальщика. Ознакомление с технической документацией на кран и вахтенным журналом.

ТЕМА 2. Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика кранов мостового типа.

Проверка неисправности крана до начала выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Установление связи со стропальщиком. Осмотр зоны работы крана. Выполнение по сигналам стропальщика операций по погрузке (разгрузке) и транспортировке различных грузов с использованием грузозахватных приспособлений и тары.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001г. №197-ФЗ (с изменениями от 30.12.2008г.)
2. «Кодекс РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001г. № 195-ФЗ (с изменениями от 09.02.2009г.)
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г №116-ФЗ (с изменениями от 30.12.2008г.)
4. Федеральный закон «Об энергосбережении» от 03.04.96г № 28-ФЗ (с изменениями от 30.12.2008г.)
5. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30 марта 1999г. № 52-ФЗ (с изменениями от 30.12.2008г.)
6. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12. 1994г № 69-ФЗ (с изменениями от 14.03.2009г.)
7. Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (ГН 2.2.5.1313-03). Утверждены Главным государственным врачом РФ 27.04.2003г.
8. Девисилов В.А. Охрана труда. М.: Форум: Инфра – М., 2003г.
9. Гигиенические нормативы "Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (ГН 2.2.5.2308-07), Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 19.12.2007г. №89
10. Куценко Г.И., Жашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии: Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ. М.: Высшая школа, 1981г.
11. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТР М-016-2001РД 153-34.0-03.150-00), утверждённые Министерством труда и социального развития РФ постановление от 05.01.2001 г. № 3, Министерством энергетики РФ приказ от 27 декабря 2000г. № 163 (с изменениями от 20.02.2003г.)
12. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утверждённые Министерством энергетики РФ Приказ от 8 июля 2002 г. № 204(с изменениями от 20.06.2003г.)
13. Словарь-справочник "Рыночная экономика" - Красноярск: ЛИА "Информ", 2002г.
14. «Электротехника». Учебно-методический центр, Минэнерго России, М., 2000г.
15. В.А. Сандаков, З.З. Мутагаров «Пособие по безопасной работе при эксплуатации электроустановок». «Гилем», Уфа, 2006г.
16. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. «Инструкция по оказанию первой медицинской помощи при несчастных случаях на производстве», издательство ГАЛОБубнова 2008г.
17. Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ-01-03). Утверждены приказом МЧС РФ от 18.06.2003 № 313. Зарегистрированы в Минюсте России 27.06. 2003 г. № 4838.
18. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00). Утверждены Постановлением Госгортехнадзора РФ от 31.12.1999 N 98 (ред. От 28.10.2008).

19. Стропы грузовые общего назначения на текстильной основе. Требования к устройству и безопасной эксплуатации (РД 24-СЗК-01-01). Утверждён: 08.11.2001 ОАО "ВНИИПТМАШ".
20. Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации (РД10-33-93), Утверждён: Постановлением Госгортехнадзора России от 20.10.1993, с Изменениями №1 от 08.09.1998г. (РД 10-231-98)
21. Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин (РД 10-40-93), Утверждён: 26.11.1993 Госгортехнадзор России Постановление №42, с Изменением №1 (РДИ 10-388(40)-00).
22. Пособие для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых кранов. Утверждён: 01.01.2002 Госгортехнадзор России.
23. Типовая инструкция для инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии РД 10-30-93, Утверждён: 26.07.1993 Госгортехнадзор России Постановление 27, с изменением №1 от 28.12.2000 РДИ 10-395(30)-00.
24. Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами (РД 10-34-93) с Изменением №1 (РДИ 10-406(34)-01), утвержденным постановлением Госгортехнадзора России
25. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, ПОТ Р М-007-98 (утв. Постановлением Минтруда РФ от 20.03.1998 N 16)
26. Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами (РД 10-107-96), Утверждёна Постановлением Госгортехнадзор России № 03 от 08.02.1996, с изменением №1 от 30.01.2002 РДИ 10-430(107)-02
27. Невзоров Л.А. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: Учебник для нач. проф. образования., М.: Академия, 2006г.
28. Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации мостовых и козловых кранов (РД 10-103-95) Утверждён: 16.11.1995 Госгортехнадзор России Постановление 56.
29. Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами (РД 10-34-93) с Изменением №1 (РДИ 10-406(34)-01), утвержденным постановлением Госгортехнадзора России.
30. А. Г. Марин. Машинист мостового крана. М.: «Академия», 2008г.
31. М. Д. Полосин. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин. М.: «Академия», 2008г.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО ПРОГРАММЕ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
КРАНОВЩИКОВ (МАШИНИСТОВ)
КРАНОВ МОСТОВОГО, КОЗЛОВОГО ТИПА**

БИЛЕТ № 1

1. Классификация кранов.
2. Персонал обслуживающий краны.
3. При каких метеоусловиях запрещается работа крана.
4. Браковка крюка.

БИЛЕТ № 2

1. На всех ли козловых кранах тележка перемещается по монорельсу, укрепленному на нижней ферме ригеля крана?
2. Плавкие предохранители, назначение, виды.
3. Частичное техническое освидетельствование.
4. Обязанности машиниста перед началом работы.

БИЛЕТ № 3

1. Сколько опорных тележек имеет козловой кран?
2. Из каких частей состоит опорно-приводная тележка крана?
3. Понятие о полном техническом освидетельствовании.
4. Обязанности машиниста во время работы на кране.

БИЛЕТ № 4

1. Общие сведения о мостовых кранах.
2. Требования к приборам безопасности.
3. Внеочередное полное техническое освидетельствование.
4. Обязанности машиниста по окончании работы на кране.

БИЛЕТ № 5

1. Основные параметры козлового крана.
2. Из каких основных частей состоят холостые опорные тележки козлового крана?
3. Требования к устройствам безопасности.

4. Инженерно – технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов (обязанности).

БИЛЕТ № 6

1. Из каких частей состоит грузоподъемная лебедка козлового крана?
2. Какой конструкции бывают ригели козловых кранов? Из каких частей состоит решетчатый ригель?
3. Инженерно – технический работник, ответственный за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии (обязанности).
4. В каких случаях запрещается работа крана (кроме метеоусловий).

БИЛЕТ № 7

1. Какие козловые краны называются консольными?
2. Из каких частей состоит козловой кран?
3. Звуковые сигнальные приборы.
4. Требования к таре.

БИЛЕТ № 8

- 2) Устройство подкранового пути мостового крана.
- 3) Тепловое реле, назначение, устройство и принцип действия.
- 4) Требования к тормозам.
- 5) Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами (обязанности).

БИЛЕТ № 9

1. Из каких частей состоит крановая тележка козлового крана?
2. Максимальное реле, назначение, устройство и принцип действия.
3. Проверка работы анемометра.
4. Требование безопасности в аварийных ситуациях.

БИЛЕТ № 10

1. Из каких частей состоит механизм передвижения крановой тележки тельферного типа?
2. Канаты и способы их крепления.
3. Знаковая сигнализация.

4. Допуск к управлению краном.

БИЛЕТ № 11

1. Асинхронный двигатель с фазным ротором.
2. Какие работы должны производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами ?
3. Сроки осмотров съемных грузозахватных приспособлений и тары.
4. Проверка исправности действия грузового тормоза.

БИЛЕТ № 12

1. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.
2. Порядок подъема и перемещения груза несколькими кранами.
3. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.
4. Знаковая сигнализация.

БИЛЕТ № 13

1. Из каких частей состоит тележка козлового крана, передвигающаяся по рельсовым путям ригеля?
2. Неисправности, при которых не допускается эксплуатация крана.
3. Какие данные наносятся на табличку грейфера?
4. В каких случаях, из числа кого и кем назначается сигнальщик?

БИЛЕТ № 14

1. На всех ли козловых кранах устанавливается крановая тележка?
2. Что должен пройти крановщик после перерыва в работе по специальности более одного года?
3. Предельные нормы браковки ходового колеса.
4. Перечислить приборы безопасности, которыми должны оборудоваться башенные краны.

БИЛЕТ № 15

1. Что устанавливается в кабине крановщика козлового крана?
2. Разрешение на пуск крана в работу.

3. Способы разматывания и разрубки стальных канатов.
4. Браковка крюка.

БИЛЕТ № 16

1. Чем администрация предприятия или стройки обязана обеспечить крановщиков (машинистов)?
2. В какие сроки должно производиться испытание ограничителя грузоподъемности крана?
3. Что должно быть указано в инструкции по эксплуатации грузоподъемных машин.
4. Требования к аппаратам управления. Знаковая сигнализация.

БИЛЕТ № 17

5. В каких случаях запрещается эксплуатация крановых путей башенных и козловых кранов?
6. Из каких частей состоит крюковая обойма тельфера?
7. Порядок вывода крана в ремонт и из ремонта.
8. Какой документацией должен снабжаться кран?

БИЛЕТ № 18

1. Какие приборы безопасности устанавливаются на козловой кран?
2. Требования к цепям.
3. Что представляет собой корпус грузоподъемного механизма тельфера?
4. Личная безопасность стропальщика при складировании.

БИЛЕТ № 19

1. Как осуществляется питание козлового крана электрическим током?
2. Требования к креплению концов каната.
3. Из каких основных частей состоит электромагнитный тормоз тельфера?
4. Какие работы должны вестись по наряду – допуску?

БИЛЕТ № 20

1. На какие группы подразделяются мостовые электрические краны?
2. Что представляет собой кран-балка?
3. Звуковая сигнализация.
4. Кто проводит техническое освидетельствование кранов?

БИЛЕТ № 21

1. На какие типы подразделяются кран-балки? Какие кран-балки называются сплошными?
2. Виды инструктажей по технике безопасности.
3. Какие основные части кран-балки?
4. Перечислить приборы безопасности, которыми должны оборудоваться краны.

БИЛЕТ №22

1. На какие типы подразделяются кран-балки? Какие кран-балки называются шпренгельными?
2. В каких случаях кран подлежит снятию с регистрации в органах Ростехнадзора?
3. Из каких частей состоит крюковая обойма тельфера?
4. Из каких основных частей состоит редуктор?

БИЛЕТ № 23

1. Что представляет собой монорельс кран-балки?
2. Из каких основных частей состоит концевая тележка кран-балки?
3. Правила перемещения грузов.
4. В каких случаях кран подлежит перерегистрации в органах Ростехнадзора?

БИЛЕТ № 24

1. Для чего служит горизонтальная ферма кран-балки?
2. Обязанности машиниста перед началом работы.
3. Какие приборы безопасности устанавливаются на мостовых кранах?
4. Следует ли обкатывать рельсовые пути башенных и козловых кранов после их устройства?

БИЛЕТ № 25

1. Из каких основных частей состоит механизм передвижения кран-балки?
2. Какой груз нельзя поднимать краном?
3. В каких случаях проводится повторная и внеочередная проверка знаний крановщиков?
4. Требования к траверсам.

БИЛЕТ № 26

1. Из каких основных частей состоит мост крана?
2. В каких случаях может остановить работу крана инженерно – технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов?
3. Что называется скоростью подъема или опускания груза?
4. Обязанности машиниста во время работы на кране.

БИЛЕТ № 27

1. Как устроена кабина электрического мостового крана?
2. Для чего служит крановая тележка мостового крана?
3. Какие требования должны быть обеспечены, для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами, их владелец и производитель работ ?
4. Нормы браковки стропов.

БИЛЕТ № 28

1. Из каких основных частей состоит механизм передвижения тележки?
2. Из каких основных частей состоит механизм подъема груза?
3. Сроки осмотров съемных грузозахватных приспособлений и тары.
5. Обязанности машиниста по окончании работы на кране.

БИЛЕТ № 29

1. В каких случаях грузоподъемная машина должна быть остановлена и не допущена к работе?
2. Какой проверке подвергается грузоподъемная машина при техническом освидетельствовании?
3. Для какой цели производят статическое испытание грузоподъемной машины?
4. Нормы браковки канатов ГПМ.

БИЛЕТ № 30

1. Что называется скоростью передвижения крана?
2. Как выполняется заземление крановых путей при изолированной нейтрали питающего трансформатора (генератора)?
3. Что такое нулевая блокировка? Как проверить?
4. Разрешение на пуск крана в работу.